Aus dem hygienischen Institut der Kgl. Tierärztlichen Hochschule zu Dresden.
Direktor: Prof. Dr. Klimmer.

Ist das Tuberkulin zur Feststellung der Tuberkulose am lebenden Hausgeflügel zu gebrauchen?

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der veterinärmedizinischen Doktorwürde

der

durch die ordentlichen Professoren
der Kgl. Tierärztlichen Hochschule in Dresden verstärkten
Medizinischen Fakultät

der

Universität Leipzig

vorgelegt von

ANDREAS SAALBECK
Tierarzt aus Schwandorf.

Dresden
1909.

Aus dem hygienischen Institut der Kgl. Tierärztlichen Hochschule zu Dresden.
Direktor: Prof. Dr. Klimmer.

Ist das Tuberkulin zur Feststellung der Tuberkulose am lebenden Hausgeflügel zu gebrauchen?

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der veterinärmedizinischen Doktorwürde

der

durch die ordentlichen Professoren
der Kgl. Tierärztlichen Hochschule in Dresden verstärkten
Medizinischen Fakultät

der

Universität Leipzig

vorgelegt von

ANDREAS SAALBECK
Tierarzt aus Schwandorf.

ACAD.
LOGD.BAT.
BIBL.

Dresden
1909.

Gedruckt mit Genehmigung der durch die ordentlichen Professoren der Tierärztlichen Hochschule zu Dresden verstärkten Medizinischen Fakultät zu Leipzig. 26. Februar 1909.

Referent: Herr **Prof. Dr. Klimmer.**

Inhalt.

Seite

Einleitung 5

Literatur . . . . . 7—11

Eigene Untersuchungen

I. Thermische Tuberkulinreaktion. . . . . 13—36

II. Ophthalmoreaktion . . . . . 37—41

III. Kutisreaktion . . . . . 42—45

Ergebnisse der Untersuchungen . . . . . 46—48

Anhang: **Sektionsprotokolle** . . . . . 49—58

Literaturverzeichnis . . . . . 59—61

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546812_0086

Während die Verfahren zur Feststellung der Tuberkulose am lebenden Haussäugetiere, namentlich am Rind, einen derartigen Ausbau erfahren haben, daß es im allgemeinen unschwer ist, die Tuberkulose mit für praktische Zwecke meist ausreichender Genauigkeit diagnostizieren zu können, ist zur Erkennung der Tuberkulose am lebenden Hausgeflügel noch kein geeignetes Verfahren bekannt.

Zur Feststellung der Tuberkulose am lebenden Haussäugetier, namentlich am Rinde, bedient man sich einmal der klinisch-physikalischen Untersuchungsverfahren, deren vielfach nicht hinlänglich eindeutigen Ergebnisse man durch mikroskopische bezw. tierexperimentelle Untersuchungen nach Möglichkeit sicher stellt. Da aber die Leistungsfähigkeit dieser Verfahren beschränkt ist, hat man mehr oder weniger vergeblich versucht, sie durch chemische (Klimmer und Schmidt [26]) und serumdiagnostische Untersuchungen und zwar auf dem Wege der Agglutination (Arloing [1] usw.), Praecipitation (Koch [27] usw.) und Komplimentbindung (Bordet und Gengou [8], Bach [3]) zu ergänzen. Die wesentlichste Förderung hat die Diagnostik der Tuberkulose durch die Einführung des Tuberkulinum Kochii in die tierärztliche Praxis durch Siedamgrotzky und Johne (41), Gutmann (17), Bang (5) usw. erfahren. Während die Tuberkulinprobe früher ausschließlich als thermische Reaktion ausgeführt wurde, ist man in neuerer Zeit auch in der Veterinärmedizin auf Grund der Arbeiten von Klimmer und Kießig (25), Garth, Kranich und Grünert (16) usw. mehr und mehr zur Ophthalmoreaktion übergegangen. Auch die v. Pirquetsche Kutisreaktion hat

durch die Arbeit von v. Pirquet und Schnürer (36) usw. Eingang in die tierärztliche Praxis gefunden. In Hinblick auf die sehr guten Erfolge, welche mit dem Tuberkulin als Diagnostikum der Säugetiertuberkulose erzielt worden sind, unternahm ich, auf Veranlassung von Herrn Prof. Dr. Klimmer, dieses Mittel auf seine Brauchbarkeit zur Feststellung der Tuberkulose am lebenden Geflügel zu prüfen.

Bevor ich auf meine diesbezüglichen Untersuchungen eingehe, schicke ich die einschlägige Literatur voraus.

Literatur.

Die Tuberkulose des Geflügels ist nach Schiel (39) eine weitverbreitete Krankheit. Weber und Bofinger (45), Hutyra und Marek (21), Friedberger und Fröhner (14) nennen unter den der Krankheit am meisten ausgesetzten Vögeln die Hühner, Fasanen, Perlhühner, Truthühner, Pfauen und Tauben, sodann erkranken noch die Kanarienvögel, Wiesenknarren, Finken, Störche, Kraniche, nur sehr selten die Schwimmvögel, Enten, Gänse (Huß 20) und Schwäne. Aber auch wildlebende Vögel werden von der Tuberkulose nicht verschont, so berichtet Holday (18) über Tuberkulose beim Strauß und Baldi (4) über Tuberkulose beim Fasan. Hinsichtlich der Häufigkeit der Tuberkulose unter den Hühnern, wohl sicherlich der am stärksten verseuchten Vogelart, gibt Zürn (48) an, daß 10% aller Hühner tuberkulös sind. Unter 1100 an der Leipziger Veterinärklinik sezierten Hühnern fanden sich 106 = 10% tuberkulöse. Klee (24) erwähnt, daß unter den Hühnern vor allem die asiatischen, federfüßigen und italienischen Rassen erkranken sollen.

Die Tuberkulose der Hühner ist in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle eine Abdominaltuberkulose. Von der Krankheit ergriffen sind in erster Linie Darm, Peritoneum und Leber, mitunter auch Milz und Lymphdrüsen, seltener der Eierstock.

Nicht selten kommt es zu einer Lokalisation des Krankheitsprozesses in den Knochen und Gelenken. Wolffhügel (47) beschreibt noch die Tuberkulose des Myocards, des Muskelmagens und des Kropfes. Die Lungen und die Nieren sind in der Regel frei.

Die vorwiegende Lokalisation der Vogeltuberkulose in Darm, Gekröse und Leber weist darauf hin, daß die Tuberkulose beim Geflügel eine Fütterungstuberkulose ist, eine Anschauung, welche unter anderem auch von Kitt (23), Maffucci (30), Wolffhügel (47) Koch (28), Rivolta (38), Cadiot, Gilbert, Roger (9), Weber und Bofinger (45) vertreten wird. Dagegen wird die Möglichkeit der Infektion vom Darm aus von Baumgarten (6) vollständig zurückgewiesen. Nach seiner Ansicht ist die kongenitale Uebertragung als der einzige Entstehungsweg der Hühnertuberkulose anzusehen. Ebenso sind noch Anhänger der kongenitalen Uebertragung Leichtenstern (29), der nur eine von einem tuberkulösen Hahn abstammende Brut tuberkulös fand, und Sibley (39) teilt einen Fall mit, in dem durch Austausch von Eiern Tuberkulose nach einer Farm geschleppt wurde. Maffucci (31), Weber und Bofinger (45) haben experimentell nachgewiesen, daß bei Hühnern durch Eindringen von

Tuberkelbazillen in das Ei sich eine kongenitale Tuberkulose entwickeln kann. Trotzdem kommen sie zur Ueberzeugung, daß die Infektion des Eies und damit die Uebertragung der Hühnertuberkulose auf die Embryonen selten sei und gegenüber der Infektion mit bazillenhaltigem Kot praktisch kaum in Betracht kommen.

Die Symptome der Geflügeltuberkulose sind bei allen Autoren fast gleichmäßig beschrieben.

Nach Hutyra und Marek (21) verläuft die Tuberkulose der inneren Organe ohne charakteristische Krankheitserscheinungen und führt zu einer allmählichen Abmagerung der Tiere. Die Abmagerung schreitet trotz guter Freßlust unaufhaltsam vorwärts, wobei auch die Erscheinungen der Blutarmut in der Blässe der Schleimhäute, der Kehllappen und des Kammes immer mehr hervortreten. Später wird auch die Freßlust schlechter, die Tiere sind weniger munter und lassen sich leicht abfangen, bis schließlich der sich anschließende hartnäckige Durchfall die Tiere völlig entkräftet.

Charakteristischer sind die Symptome der Gelenk- und Knochentuberkulose. Am häufigsten erkranken die Tarsal-, Knie- und Schultergelenke. Die Schmerzhaftigkeit und die dadurch bedingte Funktionsstörung (Lahmgehen, Hängenlassen des betreffenden Flügels) ist anfangs nur gering, später wird jedoch letztere schon aus mechanischen Gründen sehr auffallend. Vereinzelt bricht die Geschwulst nach außen auf, worauf sich aus der Oeffnung sehr bazillenreiches, käsiges Sekret entleert. Endlich kann sich auch in der Cella infraorbitalis viel käsiges Material ansammeln, welches die Augenhöhle stark ausweitet, den Augenapfel nach rückwärts drängt und zum Schwinden bringt.

Klee (24) erwähnt noch, daß das Gefieder infolge der schlechten Hauternährung struppig und glanzlos wird. Die Mauser findet unvollkommen oder gar nicht statt. Atemnot wurde selten beobachtet, da Lungentuberkulose beim Geflügel selten auftritt.

Da das Krankheitsbild zur Erkennung der Tuberkulose am lebenden Geflügel nicht ausreicht, so hatte man schon früher das Tuberkulin zur Erzielung einer diagnostisch verwertbaren thermischen Reaktion heranzuziehen versucht. So stellte Diem (12) Versuche an 5 Hühnern an. Die Temperatur vor der Tuberkulineinspritzung schwankte zwischen $40{,}0^{0}$ bis $42{,}8^{0}$ C. Da die Tiere auf kleinere Tuberkulindosen keine Reaktion zeigten, so injizierte Diem jedem Huhn 1 dcg Tuberkulin verdünnt mit sterilisiertem Wasser.

Die Temperatur vor der Impfung betrug bei

Huhn	I	II	III	IV	V
	42,2	42,5	42,8	42,1	42,1

Nach der Impfung änderten sich die Temperaturen bei

	Huhn I	II	III	IV	V
nach 1 Std.	42,4	42,5	43,3	42,2	42,2
4 „	42,6	42,5	44,1	42,1	42,2
6 „	42,3	42,3	44,3	42,0	42,2
8 „	41,5	41,2	43,4	41,8	41,8
10 „	41,3	41,2	42,8	41,5	41,6

Am folgenden Tage wurden die Hühner nochmals mit 1 dcg Tuberkulin geimpft, wobei folgende Temperaturen zu beobachten waren:

Vor der Impfung	Huhn I	II	III	IV	V
	41,5	41,1	41,9	41,4	41,3
Nach der Impfung 3 Std.	41,6	41,5	42,2	41,4	41,3
5 „	41,9	42,1	42,8	41,5	41,4
7 „	41,5	42,7	43,1	41,4	41,4
10 „	41,5	41,7	43,6	41,0	41,5
12 „	41,1	41,8	43,5	40,6	40,9
15 „	41,5	41,5	42,8	41,0	40,5

Die dritte Impfung (2 dcg Tuberkulin) wurde nach weiteren 2 Tagen ausgeführt.

Vor der Impfung	Huhn I	II	III	IV	V
	41,7	41,2	42,0	41,3	41,2
Temperatur nach 2 Std.	41,6	41,7	42,6	41,7	41,5
4 „	41,6	41,7	42,4	40,6	40,9
6 „	42,0	42,0	42,3	40,3	41,1
8 „	41,7	41,5	42,1	40,7	40,8
10 „	41,4	41,7	42,0	41,3	41,5
13 „	41,3	41,3	41,7	40,8	40,9
15 „	41,3	40,9	41,5	39,9	40,3

Hierauf wurden Huhn II, III, IV getötet; bei der Sektion wurde geringgradige Tuberkulose der Leber und Milz gefunden, mit Huhn I und V wurden die Versuche fortgesetzt und jedem Huhn 3 dcg Tuberkulin inokuliert.

Vor der Impfung	Huhn I	V
	41,5	40,6
Nach der Impfung 2 Std.	41,8	41,0
4 „	42,1	41,1
6 „	42,3	41,0
9 „	42,0	41,0
11 „	41,8	40,2
13 „	41,6	40,1

Bei der Sektion erwiesen sich auch diese zwei Hühner als tuberkulös.

Bei den Versuchen, die Diem anstellte, hat somit nur Huhn III auf Tuberkulin thermisch reagiert. Auf die erste Tuberkulininjektion (0,1 g) erhob sich die Temperatur von 42,8° C kurz vor der Einspritzung auf 44,3° C nach 6 Stunden. Man hat also hier einen Temperaturunterschied von 1,5° C. Bei einer nochmaligen Injektion von 1 dcg verdünnten Tuberkulins stieg die Temperatur nach 10 Stunden auf 43,6° C, die Anfangstemperatur war 41,9° C, man hat hier einen Temperaturunterschied von 1,7° C.

Da weiterhin die obere Grenze der Normaltemperatur der Hühner nach meinen später berichteten Erhebungen höchstens 42,5° C beträgt, so hat das Huhn III der Diemschen Versuche, welches bei der Sektion geringgradige Tuberkulose der Leber und Milz aufwies, wohl unzweifelhaft auf 0,1 g Tuberkulin reagiert. Dagegen ließen die übrigen wohl ebenfalls tuberkulösen Versuchshühner Diems auf die Einspritzung von ebenfalls 0,1 g Tuberkulin eine entsprechende Reaktion vermissen.

Völlig negative Resultate erzielten Babes (2), Moore (32) und Ward (44) mit der thermischen Tuberkulinprobe an tuberkulösen Hühnern und zwar auch dann, wenn sie Vogeltuberkulin injizierten.

Des weiteren stellte Straus (42) diesbezügliche Experimente an. Dem Huhn I injizierte er 10 ccm Tuberkulinum hom. Die Temperatur vor der Injektion betrug 42,0° C. Nach 4 Stunden 41,0° C, nach 24 Stunden 43,0° C, nach 36 Stunden 43,5° C. Nach 48 Stunden war das Tier gestorben. Bei der Sektion zeigte sich keine Tuberkulose.

Huhn II erhielt 10 ccm Tuberkulinum avis. Temperatur vor der Injektion 41,9° C. Nach 4 Stunden 38,0° C, nach 24 Stunden 40,0° C, nach 36 Stunden 40,0° C, nach 48 Stunden 41,0° C, nach 60 Stunden 41,0° C, nach 72 Stunden 40,7° C. Dabei bemerkt der Verfasser, daß das Tier ganz munter war; ob Tuberkulose vorhanden war, gibt er nicht an.

Huhn III erhält 10 ccm Tuberkulinum avis, Huhn IV erhält 10 ccm Tuberkulinum hominis. Huhn III ist am folgenden Tage tot, Huhn IV ist munter.

Huhn V steckte Straus mit Vogeltuberkulose an und injizierte nach einiger Zeit 5 ccm Tuberkulin. Nach 3 Stunden war das Tier gestorben. Bei der Sektion fand sich Tuberkulose des Bauchfelles, der Leber, der Milz und der Lungen.

Huhn VI. Einem mit Geflügeltuberkulose infizierten Huhn injizierte Straus 5 ccm Tuberkulin intraperitoneal. Temperatur vor der

Injektion 42,0° C. Nach 2 Stunden starb das Tier, Temperatur 42,5° C. Bei der Sektion ergab sich Tuberkulose der Leber und Milz.

Aus diesen sehr unvollständigen, außerdem mit toxischen Dosen durchgeführten Versuchen Straus' lassen sich über die diagnostische Brauchbarkeit der thermischen Tuberkulinprobe bei Hühnern keinerlei Schlußfolgerungen ziehen.

Ueberblickt man die vorstehenden Mitteilungen über die Feststellung der Tuberkulose am lebenden Geflügel, so ergibt sich daraus, daß die klinischen Symptome eine Erkennung der genannten Krankheit nicht hinlänglich ermöglichen.

Die Versuche, die mit der thermischen Tuberkulinreaktion angestellt wurden, sind zurzeit noch derart spärliche und die hierbei gewonnenen Ergebnisse so widersprechend, daß sich über die diagnostische Brauchbarkeit der thermischen Tuberkulinprobe keinerlei sicheren Schlußfolgerungen ziehen lassen.

Da weiterhin die Ophthalmoreaktion und Kutanreaktion am Geflügel überhaupt noch nicht probiert worden ist, so schien eine systematische Prüfung der thermischen Tuberkulinprobe, der Ophthalmo- und Kutanreaktion auf ihre Brauchbarkeit beim Geflügel geboten, der ich mich im nachfolgenden unterzogen habe.

Eigene Untersuchungen.

Meine Untersuchungen über die Feststellung der Tuberkulose am lebenden Hausgeflügel führte ich an 53 Hühnern und 2 Truthühnern durch; davon stammten 28 Hühner und die 2 Truthühner aus tuberkulöseverdächtigen Geflügelbeständen, welche mir von Herrn Rechtsanwalt Dr. jur. Winkler, Rittergutsbesitzer in Klein-Milka, in dankenswerter Weise überlassen worden waren. Von den erwähnten 28 Hühnern erwiesen sich bei der Sektion 21 als tuberkulös, desgleichen die 2 Truthühner. Die anderen 25 Stück wurden als gesund angekauft und vorwiegend (17 Stück) mit Reinkulturen von Tuberkelbazillen des Menschen und des Rindes teils intravenös, teils intraperitoneal infiziert.

8 Hühner dienten als Kontrolltiere.

Von den Tuberkulinpräparaten kamen 6 Arten zur Anwendung:

1. Tuberkulinum avis,
2. Tuberkulinum bovis,
3. Tuberkulinum hominis,
4. 50 %iges Tuberkulol,
5. Tuberkulinum siccum bovinum,
6. Tuberkulinum siccum humanum.

Die drei ersten Tuberkulinarten stammten aus dem hygienischen Institut der Tierärztlichen Hochschule zu Dresden, die drei anderen bezog ich von der Chemischen Fabrik Merck, Darmstadt.

Die Tuberkulinreaktionen wurden in folgender Weise durchgeführt:

Die Hühner wurden in drei Gruppen geteilt und an jeder dieser Abteilungen wurde

I. die thermische Reaktion,
II. die Ophthalmoreaktion und
III. die Kutanreaktion

vorgenommen.

I. Thermische Tuberkulinreaktion.

Bevor ich auf die thermische Tuberkulinreaktion selbst eingehe, ist es unbedingt notwendig, die Normaltemperatur der Hühner und Truthühner zuvor erst noch festzustellen, da die Angaben in der Literatur über die Normaltemperatur der Hühner und Truthühner nicht unerhebliche Schwankungen von einander aufweisen, wie es nachfolgend zusammengestellte Tabelle zeigt.

Tiergattung	Temperatur	Beobachter
Huhn	39,44° — 40,0° C	Hunter (19).
„	41,5° C	Prevost und Dumas (37)
„	41,0° — 42,3° C	„ „ „
„	42,2° — 43,9° C	D. Finkler (13)
„	42,50° C	J. Davy (11)
„	43,30° C	„
„	42,20° C	„
„	43,30° C	„
„	43,90° C	„
Truthahn	42,70° C	„
Hahn	41,6° C	Boden (7)
„	41,5° C	„
„	42,3° C	„
Henne	41,8° C	„
„	41,8° C	„
„	42,4° C	„
„	41,8° C	„
„	41,9° C	„
„	41,6° C	„
Huhn	42,0° C	Munk (34)
„	41,0° — 44,0° C	Funke (15)
„	44,0° C	Müller (33)

Nach vorstehender Tabelle würde demnach die Temperatur der Hühner und Truthühner zwischen 39,4° und 44° C schwanken, Temperaturen, die nach den in jüngster Zeit ausgeführten Messungen von Boden zum Teil sicherlich als pathologisch anzusprechen sind. Um für die Beurteilung der thermischen Tuberkulinprobe eine sichere

Unterlage zu schaffen, hielt ich es für unerläßlich, noch weitere Untersuchungen über die Normaltemperatur der Hühner und Truthühner anzustellen.

7 Tage lang nahm ich von 9 h a. m. bis 7 h p. m. stündlich und außerdem nachts 12 h die Temperatur ab. Die Temperaturen wurden in der Kloake immer mit demselben Thermometer gemessen und in den nachfolgenden Tabellen zusammengestellt. Hiernach schwankte die Temperatur der gesunden, tuberkulösen und der künstlich infizierten Hühner zwischen 40,0° C bis 42,5° C, die der Truthühner zwischen 39,5° C bis 41,5° C.

Gewöhnlich war der tägliche Temperaturverlauf derart, daß die Temperatur in der Nacht ihren Tiefstand erreichte, bis Mittag anstieg und dann wieder abfiel. Aber nicht immer ist der Verlauf so regelmäßig; es treten nicht selten Unregelmäßigkeiten und mitunter sehr plötzliche und erhebliche Schwankungen ohne nachweisbare Ursachen auf, so zeigte Huhn Nr. 22 3 h p. m. 42,5° C, 5 h p. m. 40,7, um nur ein Beispiel herauszugreifen, wobei allerdings zu bemerken ist, daß dieses Huhn sich bei der Sektion als tuberkulös erwies.

Um einen besseren Ueberblick über die bei gesunden Hühnern vorwiegend auftretenden Temperaturen zu geben, habe ich dieselben noch in nachfolgender Tabelle zusammengestellt.

Von 1093 Temperaturmessungen an gesunden, mit Tuberkulin noch nicht vorbehandelten Hühnern zeigten

2 mal	=	0,19 %	40,0° C	59 mal	=	5,39 %	41,3° C
1 „	=	0,09 %	40,1° C	71 „	=	6,49 %	41,4° C
2 „	=	0,19 %	40,2° C	106 „	=	9,69 %	41,5° C
2 „	=	0,19 %	40,3° C	92 „	=	8,42 %	41,6° C
9 „	=	0,82 %	40,4° C	116 „	=	10,61 %	41,7° C
17 „	=	1,65 %	40,5° C	102 „	=	9,33 %	41,8° C
11 „	=	1,01 %	40,6° C	136 „	=	12,44 %	41,9° C
14 „	=	1,28 %	40,7° C	117 „	=	10,62 %	42,0° C
15 „	=	1,37 %	40,8° C	59 „	=	5,39 %	42,1° C
36 „	=	3,29 %	40,9° C	31 „	=	2,85 %	42,2° C
63 „	=	5,76 %	41,0° C	21 „	=	1,92 %	42,3° C
41 „	=	3,75 %	41,1° C	7 „	=	0,64 %	42,4° C
71 „	=	6,49 %	41,2° C	10 „	=	0,92 %	42,5° C

I. Temperaturen bei gesunden Hühnern.

Nummer des Huhnes	9 h a. m.	10 h a. m.	11 h a. m.	12 h a. m.	1 h p. m.	2 h p. m.	3 h p. m.	4 h p. m.	5 h p. m.	6 h p. m.	7 h p. m.	12 h nachts
Huhn 7	42,0	42,0	42,0	42,0	—	42,1	42,1	42,1	41,5	41,1	41,1	40,9
	42,2	42,0	42,0	42,1		42,0	41,8	41,8	41,8	41,8	41,8	41,5
	41,9	41,9	41,7	41,5	42,0	42,0	41,6	41,6	41,4	41,1	41,1	40,8
	41,6	41,6	41,8	41,6	41,9	42,0	41,6	41,6	41,4	41,3	41,0	40,5
	41,7	41,7	41,7	42,0	42,0	41,9	41,5	41,5	41,5	41,5	40,9	41,2
	41,8	41,9	41,9	41,9	41,9	41,8	41,6	41,3	41,2	41,2	41,1	40,1
	41,7	41,7	41,7	41,7	41,9	41,6	41,3	41,0	41,2	40,9	40,4	40,0
Huhn 8	41,3	41,1	41,5	41,5		41,1	41,2	41,0	41,0	40,7	40,7	40,5
	42,3	42,0	41,9	42,1	—	42,0	41,8	41,8	41,5	41,5	41,5	41,2
	41,7	42,0	41,8	41,9	42,0	41,8	41,7	41,6	41,5	41,5	41,0	41,3
	41,4	41,7	41,9	41,9	42,1	41,9	41,5	41,5	41,0	40,7	41,0	40,9
	41,9	41,7	41,9	41,9	42,0	42,1	41,8	41,5	41,2	40,8	40,4	40,2
	41,7	42,0	41,9	42,0	41,9	41,8	41,2	41,0	41,0	40,5	40,5	41,2
	41,8	41,4	41,7	42,1	41,9	41,6	41,3	41,2	41,2	41,0	41,0	40,7
Huhn 10	41,7	41,8	41,9	41,9	—	41,6	41,8	41,6	41,0	40,8	40,8	41,2
	42,0	42,1	42,5	42,4		41,5	41,5	41,5	41,5	41,5	41,5	41,3
	41,4	41,7	41,7	41,7	41,9	41,7	41,5	41,6	41,4	41,0	40,8	40,9
	41,2	41,7	41,8	41,8	42,0	42,0	41,8	41,8	41,4	41,0	40,9	40,1
	41,7	41,8	41,9	41,9	42,0	42,1	41,5	41,5	41,2	41,0	41,2	41,0
	41,7	41,4	41,8	41,7	41,8	41,8	41,4	41,6	41,0	40,7	40,5	40,0
	41,8	41,8	41,8	41,9	41,9	41,9	41,5	41,6	41,2	40,9	40,1	41,2
Huhn 13	41,9	41,8	41,6	41,6		41,5	41,5	41,5	41,0	40,9	40,4	41,0
	42,0	41,7	41,6	41,6		41,6	41,4	41,6	41,2	41,2	41,2	40,9
	41,5	41,8	41,8	41,7	41,9	42,0	41,4	41,7	41,1	41,0	41,0	40,7
	41,5	41,7	41,7	41,6	42,3	42,1	42,1	41,9	41,5	41,0	40,8	40,1
	42,0	41,8	41,7	41,9	41,9	41,9	41,5	41,2	41,3	41,1	41,1	41,0
	41,8	41,8	41,8	41,9	41,9	41,9	41,6	41,6	41,6	41,4	41,4	41,2
	41,6	41,6	41,7	41,7	41,8	41,6	41,5	41,5	41,3	41,0	40,5	40,7
Huhn 17	41,6	41,4	41,6	41,9	41,9	41,8	41,5	41,5	41,4	41,6	41,3	40,9
	41,9	41,8	41,9	42,4	42,2	41,9	41,7	41,6	41,5	41,4	41,1	41,0
	41,7	41,6	41,7	42,0	42,0	41,7	41,6	41,4	41,2	41,2	40,9	41,1
	41,2	41,4	41,6	41,9	42,0	42,2	42,0	41,7	41,5	41,6	41,4	40,8
	41,6	41,5	41,8	42,0	42,0	42,0	41,4	41,2	41,2	41,2	41,1	41,0
	41,4	41,2	41,5	41,8	41,8	41,8	41,7	41,6	41,4	41,3	40,9	40,4
	41,3	41,7	41,9	42,1	41,9	41,9	41,5	41,3	41,3	41,1	41,0	40,9

Nummer des Huhnes	9h a. m.	10h a. m.	11h a. m.	12h a. m.	1h p. m.	2h p. m.	3h p. m.	4h p. m.	5h p. m.	6h p. m.	7h p. m.	12h nachts
Huhn 25	42,5	42,3	42,1	42,2	—	42,0	42,4	42,5	42,0	42,2	42,0	41,5
	42,2	42,1	42,1	42,0	—	42,3	42,2	42,0	42,1	42,2	42,0	41,7
	42,2	42,3	42,0	42,0	—	41,8	42,0	41,5	41,5	41,3	41,1	40,7
	41,8	41,7	41,7	41,7	41,7	41,7	41,7	42,0	41,6	41,4	41,3	41,0
	41,8	41,7	41,7	41,9	42,0	41,9	41,7	41,8	41,9	41,6	41,5	41,1
	42,2	41,9	42,0	42,0	41,9	41,7	41,9	41,8	42,0	41,7	41,5	41,2
	42,0	42,1	42,0	41,9	41,9	42,0	42,0	42,0	42,0	41,2	41,2	40,8
Huhn 27	42,2	42,0	42,1	41,9	—	42,3	42,1	41,4	41,9	42,0	41,8	41,1
	42,1	41,7	42,3	42,0	—	42,0	41,6	41,9	42,0	41,7	41,7	41,2
	42,1	42,1	42,0	42,0	—	42,1	42,2	41,8	41,2	41,3	40,7	40,6
	41,7	41,7	41,7	41,7	41,7	41,8	41,9	41,9	41,6	41,3	41,1	41,1
	41,5	41,5	41,7	41,9	41,9	41,9	41,7	41,8	41,6	41,5	41,3	41,2
	41,7	41,9	42,0	42,0	41,9	41,8	41,9	42,0	41,6	41,3	41,2	40,8
	41,9	42,0	42,0	41,5	41,5	42,0	41,7	41,6	41,0	40,9	40,6	40,5
Huhn 30	41,5	41,7	41,9	42,0	42,1	41,9	41,6	41,8	41,4	41,2	41,3	40,9
	41,7	41,7	41,8	41,9	42,0	41,7	41,5	41,3	41,1	41,0	41,1	40,8
	41,3	41,4	41,6	41,8	41,8	42,1	41,9	41,5	41,3	41,1	41,3	41,1
	41,4	41,6	41,8	42,0	42,3	42,0	41,7	41,1	41,5	41,3	41,1	40,4
	41,5	41,7	41,9	41,9	42,0	41,8	41,5	41,5	41,3	40,9	41,2	40,7
	41,8	42,0	42,2	42,1	41,9	41,6	41,3	41,1	41,3	41,2	41,1	41,1
	41,5	41,7	41,9	42,1	42,0	41,5	41,1	41,3	41,1	41,0	41,1	41,2
Huhn 31	41,1	41,6	41,7	42,1	42,5	42,0	41,8	41,5	41,3	41,2	41,0	40,8
	41,8	42,0	41,9	42,0	42,2	42,0	41,8	41,7	41,2	41,0	41,0	40,6
	41,2	41,4	41,6	41,8	42,3	42,2	41,9	41,6	41,1	40,9	41,2	41,0
	41,5	41,6	41,7	42,0	42,1	42,0	41,7	41,4	41,0	41,5	41,2	40,8
	41,3	41,5	41,6	41,8	41,9	41,7	41,6	41,3	41,1	41,3	41,1	40,4
	41,7	41,9	42,0	42,2	42,5	42,2	41,9	41,6	41,1	41,0	40,9	41,2
	41,2	41,5	41,7	41,9	42,2	41,9	42,0	41,8	41,6	41,3	41,0	41,0
Huhn 33	41,5	41,7	41,8	42,3	41,9	42,0	41,8	41,8	41,5	40,5	41,0	40,5
	41,3	41,6	42,0	42,5	42,1	42,1	41,5	41,9	41,8	41,8	41,2	41,0
	41,8	41,8	41,1	41,7	41,9	41,9	41,7	42,1	41,1	41,2	40,9	40,5
	41,1	41,7	41,6	41,9	41,8	42,1	41,6	41,6	41,1	41,0	41,1	40,7
	41,3	41,9	41,8	42,0	41,8	41,8	42,1	41,7	41,3	41,1	40,8	40,5
	41,5	41,5	42,1	42,2	42,1	42,0	41,9	41,5	41,6	41,2	41,0	41,0
	41,2	41,7	41,5	42,0	41,8	42,1	41,9	41,9	41,6	41,0	41,1	41,0

Nummer des Huhnes	9h a. m.	10h a. m.	11h a. m.	12h a. m.	1h p. m.	2h p. m.	3h p. m.	4h p. m.	5h p. m.	6h p. m.	7h p. m.	12h nachts
	41,6	41,4	41,7	42,0	42,0	41,9	41,6	41,6	41,5	41,7	41,4	41,0
	41,9	41,9	42,0	42,5	42,3	42,0	41,8	41,7	41,6	41,5	41,2	40,8
Huhn	41,8	41,7	41,8	42,1	42,1	41,8	41,7	41,5	41,3	41,3	41,0	41,2
34	41,3	41,5	41,7	42,0	42,1	42,3	42,0	41,8	41,6	41,7	41,5	40,9
	41,7	41,6	41,9	42,1	42,1	42,0	41,5	41,3	41,3	41,3	41,2	41,1
	41,5	41,3	41,6	41,9	41,9	41,9	41,8	41,7	41,5	41,4	41,0	40,9
	41,1	41,8	42,0	42,2	42,0	42,0	41,6	41,1	41,4	41,2	41,1	41,0
	41,5	41,5	41,7	42,0	42,1	41,9	41,8	41,5	41,3	41,4	41,2	40,9
	41,1	41,5	41,8	42,1	42,1	41,9	41,9	41,7	41,3	41,2	40,9	41,0
Huhn	41,6	41,6	41,8	42,4	42,2	41,8	41,7	41,5	41,7	41,3	41,1	41,1
35	41,1	41,2	41,5	41,9	42,0	42,0	42,0	41,7	41,4	41,1	41,1	40,5
	41,3	41,2	41,6	41,9	41,8	41,6	41,5	41,3	41,2	41,4	41,1	40,9
	41,7	41,7	41,7	42,1	41,7	41,8	41,9	41,5	41,6	41,5	41,1	41,0
	41,9	41,9	42,0	42,4	42,3	42,0	42,1	41,8	41,9	41,1	41,2	40,7
	41,5	41,5	41,7	41,9	42,1	42,0	41,9	41,6	41,4	41,2	41,0	40,5
	41,3	41,5	41,8	41,9	42,0	41,8	41,7	41,6	41,4	41,2	41,0	40,9
Huhn	41,3	41,3	41,6	41,6	41,9	42,1	41,9	41,7	41,3	41,1	41,2	41,0
36	41,7	41,5	41,6	41,9	42,2	42,0	41,6	41,3	41,0	41,2	40,8	40,3
	41,5	41,9	42,1	42,3	42,1	41,9	41,9	41,5	41,3	41,2	41,5	40,5
	41,2	41,6	41,7	41,7	41,9	42,0	41,9	41,6	41,1	41,1	40,5	41,0
	41,3	41,5	41,7	41,9	42,2	41,9	41,7	41,3	40,9	40,9	41,2	40,7
	41,1	41,6	41,6	42,1	42,2	42,0	42,3	41,9	41,6	41,5	41,1	40,9
	41,6	41,8	41,8	42,2	42,3	42,1	41,9	41,6	41,5	41,4	41,0	40,8
Huhn	41,1	41,6	41,6	42,0	42,1	42,0	41,7	42,0	41,8	41,3	41,1	41,0
37	41,2	41,4	41,5	41,9	42,1	42,0	41,8	41,3	41,5	41,5	41,4	40,9
	41,3	41,5	41,6	41,8	42,0	41,9	41,5	41,4	41,4	41,2	40,9	41,0
	41,5	41,6	41,7	42,3	42,3	42,1	41,6	41,3	41,5	41,2	41,0	40,3
	41,4	41,6	41,5	41,9	42,0	41,9	41,1	41,5	41,2	41,0	40,7	40,5
	42,2	42,2	42,1	42,2	42,1	41,6	41,5	41,5	41,5	41,3	41,1	41,0
	41,7	41,9	42,2	41,9	42,0	41,7	41,6	41,1	41,2	41,1	41,0	40,9
Huhn	41,8	41,9	41,9	42,2	41,9	41,7	41,1	41,6	41,3	41,2	41,0	40,9
43	41,8	41,8	41,6	41,9	42,1	41,7	41,6	41,6	41,3	41,5	41,2	41,0
	41,7	41,8	41,9	41,9	42,2	42,1	41,8	41,5	41,6	41,1	41,3	41,2
	41,9	41,9	41,7	42,1	42,0	41,7	41,6	41,4	41,2	41,0	41,3	40,2
	41,8	42,0	42,0	41,9	42,1	41,9	41,6	41,4	41,4	41,0	40,7	40,9

II. Temperaturen bei tuberkulösen Hühnern, die aus verseuchten Beständen stammten.

Nummer des Huhnes	9 h a. m	10 h a. m.	11 h a. m.	12 h a. m.	1 h p. m.	2 h p. m.	3 h p. m.	4 h p. m.	5 h p. m.	6 h p. m.	7 h p. m.	12 h nachts
Huhn 1	42,2	42,0	41,9	42,0	—	41,8	41,5	41,0	40,8	40,6	40,0	40,2
	42,0	41,9	41,9	41,8	—	41,6	41,0	40,8	40,7	40,1	40,1	40,1
	40,9	41,2	41,0	41,0	41,5	41,3	40,4	40,1	40,3	40,3	40,3	40,8
	40,9	41,5	41,6	41,0	41,6	41,9	40,4	40,8	41,4	41,5	40,8	40,5
	41,9	41,8	41,9	42,0	41,9	42,1	41,7	41,9	41,5	41,3	41,3	40,7
	41,7	41,9	42,2	42,1	42,0	41,7	41,9	41,0	41,6	41,3	41,5	41,0
	41,6	41,9	42,1	42,0	42,0	41,8	41,7	41,8	41,3	41,2	40,9	40,7
Huhn 2	42,1	42,0	42,0	42,0	—	41,8	41,8	41,8	41,4	40,8	40,7	40,5
	42,1	42,0	42,0	42,1	—	41,9	41,7	41,7	41,5	41,6	41,2	41,0
	41,7	41,6	41,6	41,6	42,0	41,8	41,1	41,1	40,9	41,2	40,7	40,3
	41,8	41,8	41,5	41,5	41,8	41,9	41,4	41,6	41,1	41,2	40,9	40,7
	41,7	41,9	42,0	42,2	42,1	41,9	41,5	41,1	41,7	41,1	41,5	41,0
	41,6	41,8	42,1	42,1	42,0	41,7	41,1	41,0	41,2	40,8	40,1	40,1
	41,5	41,7	42,0	42,0	41,9	41,6	41,3	41,0	40,3	40,9	40,0	41,2
Huhn 3	41,9	42,0	42,2	42,2	—	42,0	41,8	41,8	41,3	40,9	40,6	40,5
	42,2	42,0	42,1	41,8	—	41,7	41,7	41,7	41,5	41,5	41,5	41,0
	41,5	41,7	42,0	41,8	42,0	41,9	41,7	41,6	41,1	40,9	40,8	40,4
	41,6	41,5	41,8	41,6	41,8	41,9	41,6	41,6	40,9	41,2	40,4	40,0
	41,9	41,9	41,9	42,1	42,0	42,0	41,5	41,3	41,0	41,5	40,9	40,3
	41,7	41,8	41,8	42,1	42,0	—	41,3	41,0	41,2	40,9	40,1	40,1
	41,5	41,5	42,0	42,0	42,0	41,9	41,5	41,6	41,1	41,0	40,7	40,3
Huhn 4	42,1	42,0	42,0	42,0	—	41,9	41,9	41,9	41,0	40,8	40,4	40,0
	42,3	41,9	42,0	42,0	—	41,8	41,6	41,6	41,4	41,1	41,4	41,0
	41,6	41,1	41,9	42,0	42,1	41,9	41,6	41,3	41,4	41,0	41,0	40,9
	41,5	41,7	42,0	41,8	41,9	41,8	41,5	41,5	41,4	41,4	40,9	40,3
	41,7	41,7	42,0	42,1	42,1	42,2	41,6	41,1	41,3	41,3	41,0	40,7
	41,8	41,5	42,1	41,9	42,0	—	41,7	41,5	41,3	41,2	40,7	40,4
	41,5	41,9	41,8	42,0	41,9	42,0	41,6	41,7	41,2	41,0	40,3	40,0
Huhn 5	42,0	42,0	42,1	42,1	—	42,2	42,2	42,2	41,6	41,1	40,8	40,4
	42,0	42,1	42,0	42,3	—	42,0	41,8	41,8	41,6	41,3	41,3	40,9
	41,3	41,6	41,8	41,5	41,8	41,9	41,8	41,6	41,3	41,3	41,0	41,0
	41,8	42,0	41,9	41,1	42,0	41,9	41,5	41,5	41,2	41,3	40,8	41,2
	42,0	41,9	42,0	42,2	42,1	42,1	41,6	41,4	41,0	41,0	41,1	40,3
	41,9	41,9	42,0	42,0	41,9	41,9	41,5	41,0	40,9	40,5	40,0	41,2
	41,5	41,6	41,8	42,0	41,9	41,7	41,4	41,1	41,0	41,0	40,9	40,5

Nummer des Huhnes	9h a. m.	10h a. m.	11h a. m.	12h a. m.	1h p. m.	2h p. m.	3h p. m.	4h p. m.	5h p. m.	6h p. m.	7h p. m.	12h nachts
Huhn 6	41,6	41,6	41,5	41,5	—	42,0	42,5	42,5	42,1	41,8	41,1	41,0
	41,6	41,5	41,5	41,1	—	41,7	41,4	41,4	41,4	41,4	41,4	41,2
	41,3	41,4	41,6	41,4	41,9	41,6	41,6	41,5	41,2	41,0	40,9	41,0
	41,6	41,4	41,7	41,7	41,8	41,7	41,6	41,6	41,2	40,9	41,0	40,9
	41,6	41,6	41,7	42,0	41,9	41,6	41,5	41,1	40,7	41,0	41,4	41,0
	41,7	41,8	41,8	41,9	41,9	41,9	41,4	41,0	41,0	41,0	40,5	40,0
	41,7	41,6	41,9	42,4	41,9	41,5	41,3	41,0	40,8	41,0	40,3	40,8
Huhn 9	41,7	41,7	42,0	42,0	-	41,7	41,5	41,5	40,9	40,4	40,4	40,5
	42,0	42,0	42,1	42,2	-	41,7	41,7	41,4	41,4	41,4	41,4	41,0
	41,4	41,8	41,7	41,7	41,8	41,3	41,3	41,6	41,4	41,3	41,0	40,8
	41,3	41,3	41,4	41,4	41,9	41,7	41,3	41,3	41,2	41,3	41,6	40,8
	41,7	41,7	42,6	42,0	41,9	41,8	41,5	41,3	41,5	41,0	40,5	40,0
	41,6	41,9	41,9	12,0	41,9	41,5	41,3	41,0	41,0	41,0	40,9	41,0
	41,7	41,7	41,8	42,0	41,8	41,6	41,4	41,3	41,0	41,0	41,0	41,2
Huhn 11	41,8	41,6	41,8	41,8	—	41,7	41,5	41,5	41,0	40,6	40,5	40,0
	41,8	41,5	41,7	41,3	—	41,3	41,3	41,3	41,3	41,3	41,3	41,0
	41,5	41,7	41,7	41,7	41,9	41,4	41,1	41,0	41,0	40,8	40,8	40,5
	41,2	41,5	41,5	41,3	41,6	41,5	40,7	40,7	40,5	40,8	40,0	41,2
	41,1	41,5	41,8	42,0	41,9	41,7	41,5	41,2	41,1	41,0	41,0	40,7
	41,5	41,5	41,5	41,5	41,7	41,7	41,4	41,1	41,0	40,9	40,9	40,3
	41,8	41,8	41,8	41,8	41,8	41,6	41,5	41,5	41,3	41,2	41,0	41,1
Huhn 12	41,5	41,6	41,7	41,7	—	41,7	41,7	41,7	41,5	41,2	41,1	40,9
	41,8	41,8	41,9	41,9	—	41,6	41,8	41,5	41,4	41,4	41,4	41,5
	41,0	41,0	41,0	42,0	42,0	42,1	41,9	41,6	41,7	41,3	41,5	41,0
	41,7	41,8	41,9	41,6	41,8	41,9	41,7	41,3	41,0	41,0	40,7	40,3
	41,5	41,6	41,7	41,7	41,7	41,7	41,5	41,5	41,2	41,1	40,8	41,0
	41,7	41,8	41,9	42,1	42,0	41,8	41,6	41,4	41,1	40,9	41,0	40,8
	41,4	41,7	41,8	41,8	41,8	41,7	41,7	41,3	41,3	41,3	41,0	40,3
Huhn 16	41,9	41,9	42,1	42,4	42,5	42,3	41,7	41,4	41,5	41,2	41,0	41,2
	41,8	41,7	41,7	41,9	42,0	41,9	41,7	41,8	41,5	41,8	41,5	40,8
	41,9	41,9	42,1	42,2	41,7	41,8	41,4	41,5	41,3	41,2	41,0	40,7
	41,7	41,7	41,8	41,8	41,9	42,0	41,7	41,5	41,5	41,3	41,2	40,5
	41,7	41,5	41,7	41,8	42,0	41,5	41,4	41,7	41,5	41,3	41,4	40,9
	41,7	41,6	41,8	42,1	42,2	41,9	41,7	41,4	41,4	41,0	41,2	41,0
	41,5	41,5	41,9	42,0	42,0	42,0	41,3	41,3	41,2	41,1	41,1	40,9

Nummer des Huhnes	9h a. m.	10h a. m.	11h a. m.	12h a. m.	1h p. m.	2h p. m.	3h p. m.	4h p. m.	5h p. m.	6h p. m.	7h p. m.	12h nachts
Huhn 22	42,0	42,1	42,0	42,0	—	41,7	41,7	42,0	41,8	41,8	41,8	41,0
	42,1	42,2	41,9	42,0	—	41,8	41,9	42,1	42,0	41,7	41,7	41,0
	42,0	41,8	42,0	41,8	—	42,3	42,5	41,7	40,7	40,7	40,6	40,9
	41,3	41,5	41,8	41,6	41,6	41,8	42,0	41,9	41,7	41,2	41,1	40,4
	41,4	41,4	41,4	41,7	41,8	41,8	41,8	41,7	41,8	41,6	41,6	40,5
	42,0	41,8	42,0	41,8	42,3	41,9	42,0	41,9	41,7	41,5	41,7	40,9
	41,4	41,6	41,8	41,8	41,8	41,8	41,7	41,5	40,8	40,6	40,6	41,0
Huhn 23	42,1	42,3	42,5	42,2	—	42,5	42,3	42,2	41,9	41,9	41,8	40,9
	42,0	42,1	42,0	42,3	—	42,1	42,2	42,1	42,0	41,7	41,9	40,7
	42,2	41,8	42,0	42,2	—	42,2	42,0	41,4	41,3	41,3	41,2	41,0
	42,0	42,0	42,0	41,9	41,8	42,0	42,2	42,3	41,6	41,1	41,0	40,9
	41,6	41,8	42,1	42,1	42,1	42,1	42,0	41,9	41,9	41,6	41,8	40,5
	42,0	42,0	41,9	41,9	41,9	42,0	42,0	41,6	41,8	41,7	41,7	40,7
	42,0	41,9	41,9	42,2	42,2	42,0	42,0	42,0	41,8	40,3	40,3	40,8
Huhn 24	41,7	41,9	41,8	41,5	—	41,8	41,8	41,8	41,7	41,8	41,6	41,1
	41,7	41,9	42,0	41,6	—	41,7	41,6	41,9	42,0	41,5	41,7	41,3
	41,7	41,4	41,9	42,1	—	41,7	41,9	41,7	41,3	41,3	40,9	40,4
	41,7	41,7	41,6	41,6	41,6	41,6	41,6	41,7	41,5	41,1	40,7	40,1
	41,3	41,4	41,6	41,5	41,5	41,5	41,6	41,5	41,6	41,6	41,6	41,2
	41,7	41,7	41,6	41,6	41,5	41,8	41,5	41,7	41,7	41,1	41,0	40,9
	41,3	41,3	41,3	41,3	41,5	41,6	41,6	41,4	41,0	40,7	40,7	40,0
Huhn 26	42,2	42,0	42,1	41,9	—	42,3	42,1	41,4	41,9	42,0	41,8	41,5
	42,1	41,7	42,3	42,0	—	42,0	41,6	41,9	42,0	41,7	41,7	41,7
	42,1	42,6	42,0	42,0	-	42,1	42,2	41,8	41,2	41,3	40,7	40,7
	41,7	41,7	41,7	41,7	41,7	41,8	41,9	41,9	41,6	41,3	41,1	41,0
	41,5	41,5	41,7	41,9	41,9	41,9	41,7	41,8	41,6	41,5	41,3	41,1
	41,7	41,9	42,0	42,0	41,9	41,8	41,9	42,0	41,6	41,3	41,2	41,2
	41,9	42,0	42,0	41,5	41,5	42,0	41,7	41,6	41,0	40,9	40,6	40,9
Huhn 28	42,3	42,1	42,1	41,9	—	42,0	42,3	42,2	42,0	41,9	41,9	41,7
	42,1	42,0	41,8	42,1	–	42,3	42,1	42,0	41,9	41,8	41,9	41,5
	42,3	42,2	42,3	42,1	—	42,2	42,2	41,7	41,6	41,6	41,4	41,0
	41,9	41,9	41,9	41,9	41,9	41,9	41,9	41,9	41,6	41,5	41,2	40,9
	41,7	41,9	42,2	41,9	41,8	41,8	41,7	41,7	41,6	41,3	41,4	40,7
	41,9	41,9	42,0	42,1	41,7	42,0	42,0	41,8	41,9	41,6	41,3	41,0
	42,0	41,7	41,9	41,4	41,9	41,9	42,0	42,0	41,5	41,3	41,1	41,1

Nummer des Huhnes	9 h a. m.	10 h a. m.	11 h a. m.	12 h a. m.	1 h p. m.	2 h p. m.	3 h p. m.	4 h p. m.	5 h p. m.	6 h p. m.	7 h p. m.	12 h nachts
	42,1	42,1	42,2	42,0	—	42,3	42,0	42,1	42,0	41,7	41,2	40,9
	42,0	41,8	42,3	42,1	·	42,0	42,1	42,0	41,9	41,8	41,8	41,3
Huhn	42,0	41,9	42,0	41,8	—	41,8	41,8	41,7	41,0	41,0	40,5	40,0
29	41,8	41,7	41,7	41,7	41,7	41,6	41,6	41,7	41,5	41,2	40,9	40,4
	41,3	41,5	41,6	41,5	41,4	41,4	41,6	41,5	41,3	41,0	41,1	41,0
	41,8	41,7	42,0	41,9	42,1	41,8	41,8	41,7	41,4	41,5	40,9	40,5
	41,8	41,9	42,0	42,0	42,0	41,9	41,9	41,3	41,3	41,3	41,3	41,0
	41,8	41,9	41,8	42,1	41,9	41,8	41,8	41,8	41,4	41,0	41,0	40,9
	41,6	41,7	41,6	42,0	41,9	42,2	41,8	41,7	41,5	41,3	41,0	40,8
Huhn	42,0	41,9	41,9	42,1	41,7	42,1	41,9	41,8	41,7	41,5	41,3	41,5
40	41,8	41,9	42,3	41,9	42,3	42,0	41,5	41,1	41,7	41,2	41,1	40,6
	41,8	42,0	42,1	42,1	42,3	41,8	42,3	41,6	41,6	41,5	41,4	41,0
	41,9	41,9	42,2	42,0	41,9	42,2	41,9	41,5	41,2	41,0	40,9	40,3
	41,8	41,8	41,9	42,0	42,5	42,3	41,7	41,5	41,5	41,7	41,2	41,5
	41,9	42,0	41,9	42,0	41,8	42,0	41,7	41,5	41,5	41,2	41,0	40,7
	41,8	42,4	42,2	41,9	41,9	42,3	42,0	41,4	41,7	41,5	41,0	40,9
Huhn	42,0	41,9	42,0	42,2	41,8	42,0	41,9	41,8	41,6	41,4	41,2	41,0
41	41,8	42,1	42,2	42,4	41,9	42,1	41,9	41,5	41,4	41,6	41,2	41,2
	42,1	42,0	42,2	42,4	41,8	42,4	42,1	41,8	41,2	41,5	40,3	40,7
	42,0	41,9	41,7	42,3	41,8	41,8	42,0	41,3	41,5	41,3	41,1	41,0
	41,7	41,8	41,8	42,1	42,1	42,0	41,7	41,3	41,2	41,0	40,5	40,2
	42,1	41,9	42,1	42,3	42,5	41,9	41,9	41,9	41,6	41,7	41,4	41,1
	42,1	42,1	41,7	41,7	42,1	42,0	42,1	42,3	41,8	41,5	41,4	41,2
Huhn	41,7	41,9	42,1	42,0	42,1	41,9	41,7	41,9	41,5	41,2	41,2	41,0
42	41,7	41,7	41,8	41,8	42,2	42,2	42,0	41,7	41,3	41,2	41,2	40,4
	42,1	42,3	42,1	42,5	42,5	42,2	41,8	41,7	41,5	41,7	42,0	41,3
	42,1	42,3	42,0	42,1	42,2	41,9	41,7	41,5	41,0	41,1	40,9	40,7
	42,0	42,0	42,0	42,1	41,7	41,9	41,6	41,5	41,1	41,1	41,2	41,0
	42,0	42,0	42,1	42,3	42,1	42,5	42,3	41,9	41,6	41,7	41,1	41,3
	42,0	41,9	41,9	42,4	41,9	41,9	42,3	41,9	41,6	41,6	41,2	40,7
Huhn	41,5	41,6	41,9	42,4	41,8	42,2	41,5	41,9	41,7	41,3	41,2	41,2
44	41,6	41,5	42,0	42,5	42,3	42,1	41,7	41,7	41,3	41,3	41,3	41,0
	42,0	41,8	41,8	42,1	41,7	41,9	41,7	41,6	41,7	41,3	41,1	40,7
	42,0	42,1	41,9	42,2	42,0	41,5	41,9	41,6	41,5	41,3	41,1	41,2
	42,1	41,7	41,5	42,0	41,8	41,6	41,0	41,5	41,3	40,9	41,2	41,0

Nummer des Huhnes	9 h a. m.	10 h a. m.	11 h a. m.	12 h a. m.	1 h p. m.	2 h p. m.	3 h p. m.	4 h p. m.	5 h p. m.	6 h p. m.	7 h p. m.	12 h nachts
Huhn 45	42,1	42,1	41,9	42,0	42,3	42,3	42,0	41,8	41,7	41,4	41,3	41,4
	41,6	41,6	42,0	42,0	42,2	42,2	42,1	41,7	41,8	41,9	41,3	41,5
	42,0	41,8	41,9	42,1	41,7	42,3	41,7	41,5	41,2	41,0	40,9	40,5
	42,0	41,9	42,1	42,0	41,6	41,5	41,8	41,4	41,2	41,2	41,0	41,1
	42,0	42,0	42,0	42,1	41,9	42,3	41,9	41,7	41,8	41,5	41,2	40,8
	41,9	41,8	42,0	42,1	41,9	41,8	41,7	41,9	41,6	41,2	41,0	41,1
	41,7	41,8	41,8	42,1	41,7	41,9	41,6	41,5	41,5	41,4	41,2	41,2
Truthahn	41,3	41,1	41,0	41,0	—	40,9	40,4	40,4	40,5	40,8	40,8	40,5
	41,2	41,2	41,0	41,0	—	41,2	41,0	40,9	40,5	40,5	40,5	40,0
	41,1	41,2	41,1	41,0	41,2	41,4	41,0	40,8	40,5	39,7	39,7	39,8
	40,8	41,0	41,0	41,0	41,3	41,2	40,6	40,6	40,5	40,5	40,0	39,5
	41,1	41,1	41,1	41,2	41,0	41,2	41,0	40,9	40,5	40,2	39,9	39,5
	41,2	41,2	41,0	41,0	41,0	41,0	41,0	40,2	40,8	40,5	40,5	40,2
	41,0	41,0	41,2	41,1	41,0	41,0	41,0	40,9	40,5	40,5	40,0	39,5
Truthenne	40,9	40,8	41,2	41,2	[illegible]	41,0	41,0	41,0	41,0	41,1	41,1	40,9
	41,3	41,2	41,5	41,5	—	41,4	41,0	40,9	40,6	40,6	40,6	40,0
	41,4	41,5	41,0	41,3	41,2	41,5	41,4	41,0	40,6	40,8	40,6	40,3
	41,1	41,4	41,2	41,2	41,3	41,4	41,4	41,4	41,0	40,9	40,5	39,7
	41,4	41,5	41,5	41,5	41,4	41,4	41,4	41,0	40,6	40,8	40,5	40,5
	41,2	41,2	41,3	41,3	41,3	41,2	41,0	40,5	40,5	40,6	39,9	39,5
	41,0	41,0	41,2	41,4	41,3	41,0	41,1	40,9	40,9	40,8	40,7	40,0

III. Durchschnittstemperaturen bei künstlich infizierten Hühnern.

Nummer des Huhnes	9h a. m.	10h a. m.	11h a. m.	12h a. m.	1h p. m.	2h p. m.	3h p. m.	4h p. m.	5h p. m.	6h p. m.	7h p. m.	8h p. m.	9h p. m.	12h nachts
Huhn 14	41,9	41,7	41,9	42,0	42,3	42,1	42,1	41,9	41,7	41,5	41,4	41,1	41,3	41,0
„ 15	41,7	41,7	41,9	41,9	42,0	42,2	42,2	41,9	41,9	41,7	41,4	41,5	41,2	40,9
„ 18	41,7	41,9	42,0	42,0	41,9	41,8	41,9	42,0	41,6	41,6	41,3	41,2	41,1	40,7
„ 19	41,7	41,7	41,6	41,6	41,5	41,8	41,8	41,5	41,5	41,7	41,7	41,7	41,1	41,0
„ 20	41,7	41,7	41,7	41,9	42,0	41,5	41,5	41,7	41,4	41,5	41,5	41,4	41,3	41,3
„ 21	42,0	41,9	41,9	42,0	41,8	41,8	42,1	41,8	41,8	41,7	41,1	41,0	41,0	40,5
„ 32	41,7	41,7	41,8	41,9	41,9	42,0	42,0	41,6	41,5	41,0	41,1	41,0	41,0	40,8
„ 38	41,3	41,5	41,5	41,8	41,6	41,6	41,8	42,0	41,9	41,7	41,5	41,2	41,1	41,0
„ 39	41,6	41,6	41,8	41,8	41,9	42,0	42,0	41,6	41,6	41,4	41,3	41,5	41,2	41,3
„ 46	41,6	41,7	41,9	42.1	42,1	41,9	41,8	41,5	41,1	41,3	41,2	41,0	40,9	40,6
„ 47	42,2	42,0	42,3	42,5	42,4	41,9	41,9	41,7	41,9	42,0	41,6	41,5	41,5	41,7
„ 48	41,5	41,5	41,7	42,0	42,0	41,6	42,2	41,7	41,5	41,3	41,0	41,3	41,0	40,5
„ 49	41,5	41,5	41,5	41,7	41,9	41,9	41,7	41,7	41,6	41,4	41,5	41,0	40,6	40,0
„ 50	41,6	41,6	41,7	41,9	42,0	42,0	41,5	41,7	41,4	41,5	41,5	41,3	41,0	40,6
„ 51	41,4	41,5	41,5	41,7	41,6	41,9	42,0	42,0	41,7	41,7	41,4	41,3	41,3	40,8
„ 52	41,7	41,7	42,0	42,0	42,1	42,1	41,7	41,7	41,5	41,4	41,0	40,8	41,1	40,1
„ 53	41,7	41,7	41,7	41,9	41,9	42,2	12,2	12,0	41,7	41,5	41,4	41,1	41,2	40,8

Bei diesen Hühnern wurden 7 Tage lang von 9h a. m. bis 9h p. m. und 12h nachts die Temperaturen abgenommen und daraus die Durchschnittstemperatur berechnet.

Ueberblickt man die Temperaturen bei gesunden, tuberkulösen und künstlich mit Tuberkelbazillen infizierten Hühnern, so sieht man, daß sich die Temperaturen zwischen 40,0 bis 42,5° C bewegen, die der Truthühner zwischen 39,5° bis 41,5° C. Die meisten Temperaturen liegen zwischen 41,0° bis 42,1° C.

Versuchsanordnung bei der thermischen Tuberkulinprobe.

Die 55 Versuchshühner wurden in zwei Abteilungen getrennt. Abteilung I bestand aus 17 künstlich infizierten und aus 7 Hühnern, die aus tuberkuloseverdächtigen Beständen stammten. Bei der Sektion waren von den 7 tuberkuloseverdächtigen Hühnern 6 tuberkulös. Abteilung II zählte 21 Hühner und 2 Truthühner, die sämtlich aus verseuchten Geflügelstallungen stammten. Von diesen Hühnern waren die 2 Truthühner und 15 Hühner tuberkulös.

Abteilung I injizierte ich 0,1 ccm, 0,5 ccm und 1,0 ccm Vogel-, Rinder- bzw. Menschentuberkulin, verdünnt mit 1 ccm steriler Kochsalzlösung.

Abteilung II teilte ich in drei Gruppen. Gruppe 1 erhielt zuerst 0,1 ccm und nach drei Wochen 2,5 ccm Tuberkulin unverdünnt. Gruppe 2 injizierte ich 0,5 ccm und nach drei Wochen 5,0 ccm Tuberkulin unverdünnt. Gruppe 3 erhielt 1,0 ccm und nach drei Wochen 10,0 ccm Tuberkulin unverdünnt.

Die Injektionen wurden gewöhnlich um 10 h p. m. oder um 6 h morgens gemacht. Auf diese Weise suchte ich den Eintrittspunkt der Reaktion am ersten zu erhalten. Die Temperaturen wurden dann von 6 h a. m. an 24 resp. 18 Stunden lang stündlich abgenommen.

Bei den niederen Tuberkulindosen von 0,1, 0,5, 0,1 ccm konnte ich an den Tieren nichts besonderes wahrnehmen. Die Tiere verzehrten das ihnen vorgelegte Futter und zeigten sich ganz munter.

Nach der Injektion von 2,5 ccm Tuberkulin traten bereits Vergiftungserscheinungen auf. Nach kurzer Zeit zeigten die Tiere große Mattigkeit. sie nahmen zwar das vorgelegte Futter zu sich, aber nicht mehr so reichlich als vorher; zu gleicher Zeit zeigte sich ein gesteigertes Durstgefühl.

Weit ausgesprochener waren die toxischen Erscheinungen nach der Injektion von 5 bzw. 10 ccm Tuberkulinum avis, bovis, hominis. Kurze Zeit nach der Einspritzung waren die Tiere ganz matt, man konnte mit ihnen machen, was man wollte; setzte ich ein Huhn auf den Boden, so machte es keinen Versuch zu entfliehen, sondern blieb

ruhig in der ihm angewiesenen Stellung sitzen bzw. taumelte wie betrunken hin und her. Das vorgelegte Futter wurde gänzlich verschmäht, nur Wasser wurde in überreichlichem Maße aufgenommen. Besonders fiel mir das häufige Erbrechen auf, wobei aber nur übelriechendes Wasser aus dem Schnabel floß.

Das Erbrechen trat namentlich dann auf, wenn ein Huhn zwecks Temperaturmessung aus dem Käfig genommen wurde, und zwar auch bei wagerechter Haltung des Körpers. Bei kleineren Tuberkulindosen ist das Erbrechen beim Temperaturabnehmen nicht beobachtet worden. Dann fiel mir noch die Aenderung der Farbe des Kammes und der Kehllappen auf. Zuvor hatten die Tiere einen intensiv roten Kamm und Kehllappen, allmählich verblaßte die schöne rote Farbe, um in ein schmutziges Blau oder Blaßrosa überzugehen. Die Erscheinungen dauerten ungefähr drei Tage.

Bei den Hühnern, welche 5,0 bzw. 10,0 ccm konzentriertes Tuberkulin subkutan eingespritzt bekamen, fielen die umliegenden Gewebsteile oft in der Größe eines Fünfmarkstückes nekrotisch ab und zeigten nach 14 Tagen noch keine Heilung. Bei manchen Hühnern trat unter der ganzen Brustmuskulatur — hier wurde injiziert — ein graugrüner, eitriger Belag zutage, der sich in Fetzen mit der Kutis abziehen ließ.

1. Versuchsreihe.

Die erste Versuchsreihe umfaßt 31 Hühner. Die Tuberkulindosis betrug 0,1 ccm Tuberkulinum avis, bovis resp. hominis, verdünnt mit 1 ccm steriler Kochsalzlösung. Injiziert wurde 10h p. m. oder 6h a. m. T. bedeutet die Temperatur unmittelbar vor der Injektion. Tb. heißt immer Tuberkelbazillen.

Nummer des Huhns				Stunden nach der Injektion																Sektionsbefund
				1 (7)	2 (8)	3 (9)	4 (10)	5 (11)	6 (12)	7 (13)	8 (14)	9 (15)	10 (16)	11 (17)	12 (18)	13 (19)	14 (20)	15 (21)	18 (24)	24 (30)	
Huhn 14	0,1 Tub. hom.	6h a. m.	T. 41,7	41.7	41.7	41,7	41,9	42,6	42,3	42,5	42,4	42.2	41,7	41.8	41.4	41.6	41.7	41,5	41.3	41,9	Infiziert mit Tb. bovis.
„ 15	0,1 Tub. hom.	6h a. m.	„ 41,6	41.6	41.6	41.9	41.6	41,6	41,7	42.1	41,8	42,4	42,4	42,1	42.0	41.9	41.4	41,7	41,3	41,9	„ - - „
- 16	0,1 Tub. hom.	6h a. m.	„ 41,3	41,3	41.3	41,7	41.5	41.5	41.5	41,7	41.7	41,7	41,7	41,5	41.2	41,4	41.4	41.0	41,0	41.3	Tuberkulös.
„ 18	0,1 Tub. bov.	6h a. m.	„ 41,4	41.2	41.4	41.5	41,4	41,4	41.5	41,0	41.1	40.9	41,1	40,8	41.2	41,4	41.0	41,3	41,4	41,6	Infiziert mit Tb. bovis.
„ 19	0,1 Tub. bov.	10h p. m.	„ 40,8	41,4	41,4	41,5	41.5	41,5	41.5	41,8	41,8	41,7	41,5	41.2	41,1	41.1	41.3	41.2	40.9	41.6	- - „ -
- 20	0,1 Tub. bov.	6h a. m.	„ 41,6	42.0	42.0	41.8	41.9	42,0	41.8	41,8	41,0	41,0	40.9	40,9	41.0	41,1	41.0	41.4	41,3	41.7	„ „ - hominis.
- 21	0,1 Tub. bov.	10h p. m.	„ 40,8	41,7	42.0	42,0	41,9	41,7	42,0	41.7	41,8	41,5	41,5	41,3	41.5	41,6	41,7	41,5	41,5	41.6	„ - - bovis.
„ 22	0,1 Tub. av.	10h p. m.	„ 40,7	41,3	41,5	41,1	41,1	41,1	41,1	41,1	41.3	40.8	40,9	40.9	41,0	41,1	40,8	41,6	41,3	41,5	Tuberkulös.
„ 23	0,1 Tub. av.	6h a. m.	„ 41,7	42,0	42,0	41.8	41.9	42.0	41.8	41.8	41,0	41.0	40.9	40,9	41,0	41.1	41,0	41,4	41.3	41,2	„
- 24	0,1 Tub. hom.	10h p. m.	„ 40,8	41,1	41.1	41.5	41,5	41.5	41.8	41.8	41.7	41.5	41,2	41.1	41.1	41.3	41.2	40.9	41,2	41.6	„
- 25	0,1 Tub. hom.	6h a. m.	„ 41,2	41.8	41.8	41.1	41,7	42,0	42,0	41,1	40.7	40.8	41.3	41,2	41.2	41.1	40.9	41.3	41.5	41,1	Tuberkulosefrei.
- 27	0,1 Tub. bov.	6h a. m.	„ 41,6	41,2	41.4	41.5	41.1	41.1	41.5	41,0	41.1	40.9	41,0	40,8	41.2	41.1	41.0	41,3	42.0	41.6	„
- 28	0,1 Tub. bov.	6h a. m.	„ 41,5	41,3	41.3	41.3	41,3	41,5	41.5	41.5	41,1	41,1	41,3	41.0	40,9	41.0	41.1	41.0	41.6	41.0	Tuberkulös.
„ 29	0,1 Tub. bov.	10h p. m.	„ 41,1	41.7	42.0	42.0	41.9	41.7	42.0	41,9	41.8	41.5	41.5	41,3	41,5	41.6	41,7	41.5	41.6	42,2	Tuberkulosefrei.
- 32	0,1 Tub. av.	10h p. m.	„ 40,9	41.9	42.1	41.9	41.7	41.8	41,8	42,0	42.1	42.1	42.5	42.5	42.1	42,1	41.9	41.5	41.0	41.8	Infiziert mit Tb. bovis.
- 38	0,1 Tub. av.	10h p. m.	„ 40,7	41.3	41.5	41.1	41,1	41.1	41.1	41,4	41.3	40.8	40,9	40.9	41,1	40.8	41.6	41.3	41.2	41.6	- „ - hominis.
- 39	0,1 Tub. av.	6h a. m.	„ 41,5	41.5	41.5	41.5	41.6	41.9	41.9	42.0	42.0	42.0	41.5	41.4	41.5	41.5	41.3	41.4	41.2	41.5	„ „ „ -

Huhn	40	0,1	Tub. bov.	6h	a. m.	T.	41,7	41,7	41,9	41,9	42,0	42,1	42,3	41,8	41,9	42,1	42,1	42,3	42,1	41,8	41,5	41,3	40,9	41,3	Tuberkulös.			
„	41	0,1	Tub. bov.	6h	a. m.	„	41,8	41,8	41,8	42,1	42,4	42,1	42,0	42,1	42,4	42,1	42,2	41,9	41,9	41,6	41,6	41,4	41,0	41,7	„			
„	42	0,1	Tub. bov.	6h	a. m.	„	41,8	41,8	41,6	41,9	41,9	41,8	41,9	42,1	42,4	42,3	41,9	41,8	41,1	41,1	41,0	41,0	40,6	41,9	„			
„	44	0,1	Tub. av.	6h	a. m.	„	41,8	41,8	41,8	42,7	42,8	42,1	42,1	42,1	41,9	41,7	41,6	40,8	40,5	39,6	40,7	40,9	41,0	41,8	„			
„	45	0,1	Tub. av.	6h	a. m.	„	42,1	42,1	42,2	41,8	42,0	42,0	42,4	42,7	42,5	42,5	42,1	41,7	41,5	41,5	41,3	41,0	40,6	41,5	„			
„	46	0,1	Tub. av.	6h	a. m.	„	41,7	41,7	41,7	41,7	41,9	41,8	42,0	42,2	42,2	41,5	41,7	41,4	41,5	41,5	41,3	41,7	41,3	41,7	Infiziert mit Tb. hominis.			
„	47	0,1	Tub. hom.	6h	a. m.	„	42,0	42,0	42,0	42,0	42,5	42,1	42,7	42,9	42,4	43,0	42,3	42,0	41,7	41,5	41,9	41,7	41,5	42,0	„	„	„	„
„	48	0,1	Tub. hom.	6h	a. m.	„	41,4	41,4	41,4	41,2	41,0	41,7	41,8	41,5	41,7	42,1	42,0	42,0	41,3	41,7	41,4	41,5	40,9	41,7	„	„	„	„
„	49	0,1	Tub. bov.	10h	p. m.	„	40,5	41,4	41,4	41,2	41,7	41,5	42,0	42,1	41,5	41,5	41,5	41,3	41,3	41,5	41,5	41,7	41,3	41,4	„	„	„	„
„	50	0,1	Tub. bov.	10h	p. m.	„	41,0	41,5	41,5	41,5	41,5	41,7	41,4	41,4	41,3	41,4	41,9	42,0	42,0	41,7	41,7	41,3	41,0	41,5	„	„	„	„
„	51	0,1	Tub. bov.	10h	p. m.	„	40,9	41,5	41,5	41,6	41,8	41,8	42,0	42,0	42,2	42,2	42,0	42,0	41,4	41,8	41,4	41,4	41,0	41,7	„	„	„	bovis.
„	52	0,1	Tub. hom.	6h	a. m.	„	41,6	41,6	41,6	41,4	41,3	41,9	42,3	42,3	42,1	41,4	41,8	41,8	41,9	41,7	41,7	41,4	41,4	41,8	„	„	„	„
„	53	0,1	Tub. hom.	6h	a. m.	„	41,1	41,4	41,4	42,3	42,4	42,2	42,2	42,0	42,0	42,0	41,4	41,8	41,8	41,7	41,5	41,7	41,3	41,5	„	„	„	„

Auf die subkutane Injektion von 0,1 ccm Tuberkulin, verdünnt mit 1 ccm steriler Kochsalzlösung, tritt bei den meisten Hühnern eine Temperatursteigerung nicht ein, nur bei Huhn Nr. 14 wurde nach 5 Stunden eine Höchsttemperatur von 42,6° C (Temperaturdifferenz 0,9° C), bei Huhn Nr. 44 nach 4 Stunden eine solche von 42,8 (T.-D. 1° C) und bei Huhn Nr. 47 nach 9 Stunden eine solche von 43° C (T.-D. 1° C), bei Huhn Nr. 45 nach 7 Stunden eine solche von 42,7° C (T.-D. 0,6° C) gemessen. Unter den Hühnern dieser Versuchsreihe waren 3 gesunde Hühner, die nicht reagierten, 9 tuberkulöse aus verseuchten Stallungen, davon reagierten 2 Hühner Nr. 44 und 45 22,2%; 9 künstlich mit Tuberkelbazillen vom Rinde infizierte Hühner, davon reagierte 1 Huhn Nr. 14 11%, und 8 mit Menschentuberkelbazillen infizierte Hühner, davon reagierte 1 Huhn Nr. 47 12%.

II. Versuchsreihe.

Diese Versuchsreihe umfaßt 30 Hühner und 1 Truthahn. Die Tuberkulindosis betrug 0,5 ccm, verdünnt mit 1 ccm Kochsalzlösung. Um 10 h p. m. oder um 6 h a. m. wurden die Einspritzungen vorgenommen.

Nummer des Huhnes				Stunden nach der Injektion																	Sektionsbefund
				1 (7)	2 (8)	3 (9)	4 (10)	5 (11)	6 (12)	7 (13)	8 (14)	9 (15)	10 (16)	11 (17)	12 (18)	13 (19)	14 (20)	15 (21)	18 (24)	24 (30)	
Huhn 14	0,5 Tub. av.	10 h p. m.	T. 11,0	41,5	41,5	41,4	41,7	41,9	42,5	42,1	42,3	41,7	41,1	42,4	41,9	41,7	41,4	41,2	41,5	42,0	Infiziert mit Tb. bovis.
- 15	0,5 Tub. av.	10 h p. m.	„ 11,0	41,5	41,7	41,7	42,1	42,1	42,0	42,3	41,5	41,7	42,0	41,5	41,4	41,9	41,5	41,3	41,5	41,7	„ „ „ „
- 1	0,5 Tub. av.	10 h p. m.	„ 10,8	41,3	41,7	41,1	41,4	41,6	41,6	41,4	41,2	41,2	41,0	40,8	41,4	41,1	40,6	40,6	40,5	40,6	Tuberkulös.
- 2	0,5 Tub. av.	6 h a. m.	„ 11,7	41,7	41,7	41,7	41,6	41,6	41,6	41,6	41,6	41,6	42,0	42,0	42,3	42,3	42,8	42,8	42,6	41,6	„
- 3	0,5 Tub. bov.	10 h p. m.	„ 10,9	41,6	41,8	41,8	41,7	41,1	41,1	41,9	42,2	42,9	42,1	41,7	42,3	42,3	42,3	42,3	42,0	41,5	„
„ 4	0,5 Tub. bov.	6 h a. m.	„ 11,3	41,3	41,3	41,7	41,5	41,5	41,5	41,7	41,7	41,7	41,5	41,2	41,1	41,4	41,0	41,2	40,9	41,3	„
- 5	0,5 Tub. bov.	6 h a. m.	„ 12,1	42,1	42,1	41,9	41,9	42,0	42,0	42,1	42,1	42,1	41,9	41,5	41,4	41,1	41,2	41,2	41,1	41,4	„
- 6	0,5 Tub. hom.	10 h p. m.	„ 10,5	41,7	41,7	41,9	42,2	42,1	42,1	42,4	42,4	42,4	41,8	41,4	41,9	41,9	42,3	42,3	42,0	41,6	„
- 7	0,5 Tub. hom.	6 h a. m.	„ 11,5	41,5	41,5	41,5	41,6	41,9	41,9	42,0	42,0	42,0	41,5	41,1	41,5	41,5	41,3	41,4	41,2	41,5	Tuberkulosefrei.
- 16	0,5 Tub. av.	10 h p. m.	„ 10,9	41,7	42,0	42,0	41,9	41,7	42,0	41,9	41,8	41,5	41,5	41,3	41,5	41,6	41,7	41,5	41,6	42,2	Tuberkulös.
- 18	0,5 Tub. av.	10 h p. m.	„ 40,9	41,3	41,3	41,3	41,3	41,5	41,5	41,5	41,5	41,1	41,3	41,0	40,9	41,0	41,1	41,0	41,1	41,6	Infiziert mit Tb. bovis.
- 19	0,5 Tub. hom.	6 h a. m.	„ 41,2	41,8	41,8	41,4	41,7	42,0	42,0	41,1	40,7	40,8	41,3	41,2	41,2	41,1	40,9	41,3	41,2	41,5	„ „ „ „
„ 20	0,5 Tub. hom.	10 h p. m.	„ 11,0	41,1	41,5	41,3	41,2	40,9	41,1	41,2	41,8	41,8	41,4	41,7	42,0	42,0	41,1	40,7	40,8	41,1	„ „ „ hominis.
- 21	0,5 Tub. hom.	6 h a. m.	„ 11,5	41,6	41,1	41,9	41,9	41,5	41,5	41,5	41,5	41,5	40,8	40,5	41,0	41,0	41,2	41,2	40,8	41,3	„ - „ bovis.
- 32	0,5 Tub. hom.	6 h a. m.	„ 11,2	41,2	41,2	41,3	41,3	41,4	41,1	41,1	41,1	41,3	41,3	41,7	42,0	42,0	41,9	41,8	41,7	42,3	„ - „ hominis.
- 38	0,5 Tub. hom.	6 h a. m.	„ 11,7	41,7	42,0	41,8	41,9	42,0	41,8	41,8	41,0	41,0	40,9	40,9	41,0	41,1	41,0	41,4	41,3	41,7	„ „ „ „
- 39	0,5 Tub. hom.	10 h p. m.	„ 11,0	41,6	41,1	41,9	41,9	41,5	41,5	41,5	41,5	41,5	40,8	40,5	41,0	41,0	41,2	41,0	40,8	41,0	„ „ „ „

Huhn 40	0,5 Tub. hom.	10h p. m.	T.	41,1	41,8	42,4	42,5	42,3	42,1	42,4	42,0	41,6	41,9	41,7	41,5	41,0	41,0	41,1	40,8	40,6	41,5	Tuberkulös.	
„ 41	0,5 Tub. hom.	10h p. m.	„	40,9	41,9	42,1	42,5	42,4	42,4	42,2	41,5	41,9	41,7	42,1	41,4	41,7	41,6	41,3	41,0	40,9	41,9	„	
„ 42	0,5 Tub. hom.	10h p. m.	„	41,2	42,2	42,2	42,1	42,5	42,5	42,7	41,6	42,2	42,1	41,5	41,9	41,4	41,0	40,9	41,3	41,0	41,6	„	
„ 44	0,5 Tub. bov.	10h p. m.	„	41,1	41,9	41,9	42,3	42,3	41,5	41,9	42,2	41,3	41,8	41,8	41,7	41,9	41,9	41,6	41,4	41,0	41,5	„	
„ 45	0,5 Tub. bov.	10h p. m.	„	40,8	41,7	42,0	41,7	41,5	42,0	42,3	42,3	41,5	41,9	41,7	41,4	41,9	41,8	41,4	40,6	40,4	41,9	„	
„ 46	0,5 Tub. bov.	10h p. m.	„	41,0	41,3	41,4	41,4	41,4	41,9	41,5	41,5	41,7	42,1	41,7	41,7	41,7	41,5	41,3	41,3	41,3	41,5	Infiziert mit Tb. hominis.	
„ 47	0,5 Tub. av.	10h p. m.	„	41,7	42,2	42,2	42,1	42,0	42,0	41,9	42,0	42,0	42,1	42,4	41,7	41,9	42,0	41,6	41,9	42,0	42,0	„	„
„ 48	0,5 Tub. av.	10h p. m.	„	39,9	41,7	41,7	41,5	41,3	41,1	42,3	41,7	42,1	41,6	41,9	42,0	42,0	42,0	41,5	41,5	41,0	41,0	„	„
„ 49	0,5 Tub. hom.	6h a. m.	„	41,5	41,5	41,7	41,3	41,5	41,5	41,0	41,1	42,3	42,0	41,5	41,8	41,6	41,0	40,9	41,8	41,3	41,7	„	„
„ 50	0,5 Tub. hom.	6h a. m.	„	41,5	41,5	41,4	41,4	41,9	41,7	42,0	42,0	42,0	42,1	41,9	41,1	41,7	41,7	41,5	41,2	40,9	41,9	„	„
„ 51	0,5 Tub. hom.	6h a. m.	„	41,5	41,5	41,5	41,5	41,2	41,2	41,0	42,0	42,1	41,7	41,8	42,0	41,4	42,0	42,0	41,5	41,3	41,4	„	„ bovis.
„ 52	0,5 Tub. av.	10h p. m.	„	40,5	41,7	41,7	41,5	41,3	41,4	42,3	41,7	42,1	41,6	41,9	42,0	42,0	42,0	41,5	41,5	41,0	41,3	„	„
„ 53	0,5 Tub. av.	10h p. m.	„	41,0	41,5	41,5	41,5	41,9	41,9	42,1	42,1	42,1	42,3	42,1	42,3	42,0	42,0	41,7	41,5	41,7	41,5	„	„
Truthahn	0,5 Tub. hom.	6h a. m.	„	40,3	40,3	40,3	40,6	40,6	40,7	40,7	40,3	40,3	40,3	40,4	40,1	40,0	40,3	40,6	40,2	40,3	40,6	Tuberkulös.	

Auf die subkutane Injektion von 0,5 ccm Tuberkulin, verdünnt mit 1 ccm Kochsalzlösung, trat nur eine Temperatursteigerung ein: bei Huhn Nr. 2 nach 14 Stunden mit 42,8° C (T.-D. 1,1° C)
„ „ „ 3 „ 15 „ „ 42,9° C (T.-D. 2,0° C)
„ „ „ 42 „ 12 „ „ 42,7° C (T.-D. 1,5° C)

Unter den Tieren dieser Versuchsreihe waren 1 tuberkulosefreies Huhn, welches nicht reagierte, 11 tuberkulöse, auf natürlichem Wege angesteckte Hühner und 1 tuberkulöser Truthahn, 17 künstlich infizierte Hühner. Davon reagierten 3 Hühner, Huhn Nr. 2, 3, 42 30%, welche aus verseuchten Beständen stammten und sich bei der Sektion als tuberkulös erwiesen.

III. Versuchsreihe.

Diese Versuchsreihe umfaßt 30 Hühner und 1 Truthenne. Die Tuberkulindosis betrug 1,0 ccm Tuberkulinum, verdünnt mit 1 ccm Kochsalzlösung. Die Injektionen wurden um 10h p. m. oder 6h a. m. vorgenommen.

Nummer des Huhnes				Stunden nach der Injektion																Sektionsbefund
				1 (7)	2 (8)	3 (9)	4 (10)	5 (11)	6 (12)	7 (13)	8 (14)	9 (15)	10 (16)	11 (17)	12 (18)	13 (19)	14 (20)	15 (21)	18 (24)	24 (30)	
Huhn 8	1.0 Tub. av.	10h p. m.	T. 40.4	41.6	41.1	41.9	41.9	41.5	41.5	41.5	41.5	41.5	40,8	40.5	41.0	41.0	41.2	41.0	40.8	41.0	Tuberkulosefrei.
„ 9	1.0 Tub. av.	6h a. m.	„ 41.2	41.2	41.2	41.3	41.3	41.1	41.1	41.1	41.1	41.1	41.1	41.3	41.3	41.7	42,0	42.0	41.9	41.8	42.3	Tuberkulös.
„ 10	1.0 Tub. bov.	10h p. m.	„ 41.1	41.9	42.1	41.9	41.7	41.8	41.8	42.0	42.1	42.1	42.1	42.5	42.8	42.4	42.4	41.9	41.5	41.0	41,8	Tuberkulosefrei.
„ 11	1.0 Tub. bov.	6h a. m.	„ 41.1	41.1	41.3	41.7	41.9	42.0	42.0	42.1	42.7	42.7	42.5	42.1	41.9	41.9	41.9	41.9	41.8	41.7	Tuberkulös.
„ 12	1.0 Tub. bov.	6h a. m.	„ 41.3	41.3	41.3	41.9	42.0	42.0	42.0	42.0	42,1	42,1	42.1	42,0	42.0	42.1	42.1	41.8	41.6	41.7	41.2	„
„ 13	1.0 Tub. hom.	6h a. m.	„ 40.8	41.3	41.3	40.5	39.9	42.2	42.2	42.2	42.0	41.5	41.0	41.0	41.0	40.8	40.8	40.9	40.6	40,6	41.0	Tuberkulosefrei.
„ 14	1.0 Tub. bov.	6h a. m.	„ 41.1	41.1	41.7	41.3	41.5	41.4	41.1	41.1	41.9	41.7	41.7	41.6	41.6	41.3	41.7	41.7	41,2	41.7	Infiziert mit Tb. bovis.
„ 15	1.0 Tub. bov.	6h a. m.	„ 41.7	41.7	41.7	41.7	41.9	41.4	41.1	41,9	41.7	42.1	42.0	41.2	41.7	41,9	41.5	41.3	41,2	41.7	„ „ „ „
„ 16	1.0 Tub. bov.	6h a. m.	„ 41.5	41.5	41.2	41.5	41.5	41.7	41,6	41.5	41.3	41.5	41.5	41.8	41.9	42.0	41.7	41.9	42,0	41,7	Tuberkulös.
„ 18	1.0 Tub. hom.	6h a. m.	„ 41.7	41.7	42.0	42.0	41.6	41.2	41.7	42.0	41.9	41.5	41.5	41.5	41.3	41.5	41.6	41.7	41.5	41.2	Infiziert mit Tb. bovis.
„ 19	1.0 Tub. av.	10h p. m.	„ 41.0	41.6	41.2	41.0	40.8	41.0	40.9	41.2	41.3	41.1	41.4	41.1	41.5	41.8	41.8	41.5	41.2	41.3	„ „ „ „
„ 20	1.0 Tub. av.	6h a. m	„ 41.5	41.3	41.3	41.3	41.3	41.5	41.5	41.5	41.4	41.4	41.3	41.0	40,9	41,0	41.1	41.0	41.1	41.6	„ „ „ hominis.
„ 21	1.0 Tub. av.	10h p. m.	„ 41.0	41.5	41.5	41.5	41.6	41.9	41.9	42,0	42,0	42.0	41.5	41.4	41.5	41.5	41.3	41.4	41.2	41,5	„ „ „ bovis.
„ 26	1.0 Tub. hom.	10h p. m.	„ 40.7	42.4	42.4	42.3	42.7	42.8	42.8	42.8	42.8	42.8	42.7	42.7	42.7	42.7	42.8	42.8	42.6	42.2	Tuberkulös.
„ 32	1.0 Tub. bov.	10h p. m.	„ 41.0	41.0	40.6	40.6	40.9	40.8	40.8	41.0	41.0	41.0	41.5	42.0	42.2	42.2	39,9	40.5	41,3	41.3	Infiziert mit Tb. bovis.
„ 38	1.0 Tub. bov.	10h p. m.	„ 41.0	41.8	41.8	41.4	41.7	42.0	42.0	41.1	40.7	40.8	41.3	41.2	41.2	41,1	40.9	41.3	41.2	41.5	„ „ „ hominis.
„ 39	1.0 Tub. bov.	6h p. m.	„ 41.6	41.6	41.2	41,3	41.3	41,1	41.1	41.1	41.1	42.1	41.7	42.1	41.9	41.5	41.3	41.7	41,0	41.8	„ „ „ „
„ 40	1,0 Tub. av.	6h a. m.	„ 41.7	41.7	41.7	41.7	42.2	41.9	42.4	42.4	42.5	42.4	42.5	42.1	41,1	41.8	41.5	41,3	41,0	41.4	Tuberkulös.

Huhn 41	1,0 Tub. av.	6h a. m.	T.	42.0	42.0	42.0	42,3	42.0	42,3	42.1	41.1	41.3	42.0	41.9	41.9	42,0	41,6	41.6	41.5	41.5	41.5	Tuberkulos.
„ 42	1,0 Tub. av.	6h a. m.	„	42.0	42.0	42.0	42.0	42.1	42.0	42.1	42.3	42.1	42.0	41.9	41.9	41.5	41.7	41.4	41.3	41.0	41.9	„
„ 44	1,0 Tub. hom.	6h a. m.	„	42,0	42.0	42,0	41.7	42.4	42.1	42,0	42.0	41.5	41,7	41.6	41.6	41.3	41.0	41.7	40.9	41.3	41.9	„
„ 45	1,0 Tub. hom.	6h a. m.	„	42.0	42.0	42.0	41.9	41.9	42.0	42.3	42.5	42.3	42.3	42.0	41.8	41.7	41.7	41.5	40.9	41.0	42.0	„
„ 46	1,0 Tub. hom.	6h a. m.	„	41.4	41.4	41.4	41.1	41.4	42.0	42.0	41.5	41.7	41.1	41.7	41.7	41.2	41.0	40.9	40.6	41.3	41.6	Infiziert mit Tb. hominis.
„ 47	1,0 Tub. bov.	6h a. m.	„	42.4	42.4	42.4	42.4	42.2	42.4	42,7	41.9	41.9	42.3	41.2	41.9	41.9	42.0	42.0	42.0	41.9	41.9	„ „ „ „
„ 48	1,0 Tub. hom.	6h a. m.	„	41.9	41.9	41.9	41.4	41.7	41.6	41,6	41.9	41.3	41.2	41.5	41.1	42.1	41.3	41.7	41,5	41.7	41.5	„ „ „ „
„ 49	1,0 Tub. av.	10h p. m.	„	40.7	41.5	41.4	41.7	41.5	41.2	41.5	41.8	41.6	42.1	41.3	40.9	41.5	41.3	41.8	40.6	41.0	41.3	„ „ „ „
„ 50	1,0 Tub. av.	10h p. m.	„	40.8	41.2	41.2	41.2	41.4	41.4	41.9	41.7	41.4	41.3	41.3	42,0	42.0	42.1	42.0	41.3	41.4	41.7	„ „ „ „
„ 51	1,0 Tub. av.	10h p. m.	„	41.0	41.1	41.1	41.5	41.7	41.7	41.9	42.0	42.0	42.1	42.0	41.7	41.3	41.5	41.3	41.0	41.0	41.5	„ „ „ bovis.
„ 52	1,0 Tub. bov.	6h a. m.	„	41.8	41.8	41.8	41.4	41.7	41.6	41.6	41.8	41.6	42.1	41.3	40.9	41.5	41.3	41.8	40.6	41.0	41.3	„ „ „ „
„ 53	1,0 Tub. bov.	6h a. m.	„	41.6	41.6	41.6	41.6	41.8	41.8	41.7	41.7	41.7	41.9	41.6	41.4	41.3	41.2	41.8	41.4	41.4	41.7	„ „ „ „
Truthenne	1,0 Tub. av.	6h a. m.	„	40,9	40.9	40.9	41.3	41.3	41.3	41.3	41.3	41.3	41.3	41.1	41.1	41.0	40.8	41.0	40.6	40.5	40.8	Tuberkulös.

Auf die subkutane Injektion von 1,0 ccm Tuberkulin, verdünnt mit 1 ccm Kochsalzlösung, tritt bei den meisten Hühnern keine Temperatursteigerung ein. Die bei den reagierenden Tieren festgestellten Höchsttemperaturen wurden gemessen

bei Huhn Nr. 26 nach 11 Stunden mit 42,8° C (T.-D. 2,1° C)
„ „ „ 10 „ 17 „ „ 42,8° C (T.-D. 1,7° C)
„ „ „ 11 „ 8 „ „ 42,7° C (T.-D. 1,6° C)
„ „ „ 47 „ 6 „ „ 42,7° C (T.-D. 0,3° C)

Unter den Tieren dieser Versuchsreihe waren 3 tuberkulosefreie, 10 auf natürlichem Wege tuberkulös und 17 künstlich infizierte Hühner; davon reagierten von den tuberkulosefreien 1 Huhn Nr. 10 = 33 %, von den natürlich tuberkulösen 2 Hühner Nr. 11 und 26 = 20 %, von 9 mit Rindertuberkelbazillen künstlich infizierten Hühnern Huhn Nr. 47 = 11 %.

IV. Versuchsreihe.

Diese Versuchsreihe besteht aus 7 Hühnern. Die Tuberkulindosis beträgt 2,5 ccm unverdünntes Tuberkulin. Die Injektionen wurden um 6h a. m. vorgenommen.

Nummer des Huhnes		Stunden nach der Injektion															Sektionsbefund
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	18	21	
Huhn 22	2,5 Tub. bov. T. 40,5	40,1	40,3	40,5	40,8	42,2	41,9	41,8	41,7	41,4	41,3	41,3	41,2	41,1	41,0	40,8	41,2	Tuberkulös.
„ 23	2,5 Tub. bov. „ 41,2	42,2	42,4	42,5	42,5	42,1	42,2	42,2	42,1	42,1	42,0	41,7	42,2	42,2	41,9	41,9	41,7	„
„ 24	2,5 Tub. av. „ 41,0	41,0	41,2	41,4	41,6	41,5	41,5	42,3	41,5	41,3	41,2	40,8	41,0	41,1	41,2	41,0	41,4	„
„ 25	2,5 Tub. av. „ 41,0	41,2	40,9	41,3	41,2	41,4	41,6	41,5	41,1	41,0	40,7	41,7	41,1	40,8	40,9	40,9	41,3	Tuberkulosefrei.
„ 27	2,5 Tub. hom. „ 41,1	41,0	40,6	40,8	41,0	41,0	41,7	41,7	41,7	41,9	41,5	41,0	41,0	41,0	41,0	40,9	41,6	„
„ 28	2,5 Tub. hom. „ 41,6	41,5	41,7	41,8	41,1	41,6	41,7	41,5	41,6	41,2	41,2	41,0	40,9	41,0	41,1	41,0	41,5	Tuberkulös.
„ 29	2,5 Tub. hom. „ 41,4	41,1	40,7	40,9	41,1	41,7	42,6	42,2	42,0	41,9	41,7	41,7	41,5	41,5	41,2	41,3	41,3	Tuberkulosefrei.

Auf eine Injektion von 2,5 ccm unverdünnten Tuberkulins trat nur bei Huhn Nr. 29 eine Temperatursteigerung nach 6 Stunden auf. Maximaltemperatur betrug 42,6° C (T.-D. 1,2° C). Diese Versuchsreihe enthielt 3 gesunde und 4 tuberkulöse Hühner. Das eine reagierende Huhn Nr. 29 — 33% stammt aus einer verseuchten Stallung. Bei der Sektion konnten keine tuberkulösen Prozesse nachgewiesen werden.

V. Versuchsreihe.

Diese Versuchsreihe umfaßt 6 Hühner und 1 Truthahn. Die Tuberkulindosis betrug 5,0 ccm unverdünntes Tuberkulin. Die Injektionen wurden um 10h p. m oder um 6h a m. vorgenommen.

Nummer des Huhnes			Stunden nach der Injektion																	Sektionsbefund
			1 (8)	2 (9)	3 (10)	4 (11)	5 (12)	6 (13)	7 (14)	8 (15)	9 (16)	10 (17)	11 (18)	12 (19)	13 (20)	14 (21)	15 (22)	16 (24)	24 (30)	
Huhn 1	5,0 Tub. bov.	6h a. m. T. 40,7	40,7	41,3	41,8	11,8	41,7	11,7	41,7	41,4	41,4	41,7	41,7	11,0	41,5	41,8	11,5	11,3	11,1	Tuberkulös.
„ 2	5,0 Tub. hom.	10h p. m. „ 40,3	11,3	42,0	42,3	42,4	42,0	42,0	42,2	42,0	42,0	42,2	42,0	42,0	41,8	11,8	41,6	11,4	11,8	„
„ 3	5,0 Tub. hom.	6h a. m. „ 41,6	40,7	40,9	40,8	41,5	43,0	42,2	41,5	41,5	41,7	41,8	41,8	11,6	42,5	43,1	11,9	41,6	11,5	„
„ 4	5,0 Tub. bov.	10h p. m. „ 40,9	42,0	42,3	42,2	42,4	42,2	42,2	42,3	42,2	42,2	42,1	41,9	11,9	41,7	41,5	11,5	11,5	41,6	„
„ 6	5,0 Tub. av.	6h a. m. „ 41,2	41,3	41,0	40,7	41,0	41,0	41,7	41,5	41,5	41,5	41,4	41,3	41,1	41,1	40,9	41,0	40,5	41,7	„
„ 7	5,0 Tub. av.	10h p. m. „ 41,5	41,8	42,0	41,9	42,0	41,7	41,7	42,2	42,2	42,2	42,0	42,1	42,1	12,2	42,2	42,1	41,8	41,7	Tuberkulosefrei.
Truthahn	5,0 Tub. av.	10h p. m. „ 39,7	40,0	40,4	40,6	40,7	40,7	40,7	40,9	40,9	40,9	40,6	40,6	40,6	41,0	40,9	40,9	40,5	40,9	Tuberkulös.

Auf eine Injektion von 5 ccm unverdünnten Tuberkulins tritt nur bei Huhn Nr. 3 nach 14 Stunden eine Temperatursteigerung von 41,6° C auf 43,1° C ein (T.-D. 1,5° C). Unter den Tieren dieser Versuchsreihe waren 5 tuberkulöse und 1 gesundes Huhn. Davon reagierte Huhn Nr. 3 — 20%, das aus einem verseuchten Bestande stammte und tuberkulöse Prozesse aufwies.

VI. Versuchsreihe.

Diese Versuchsreihe besteht aus 7 Hühnern und 1 Truthenne. Die Tuberkulindosis betrug 10 ccm unverdünntes Tuberkulin. Die Impfungen wurden um 10h p. m. oder um 6h a. m. vorgenommen.

Nummer des Huhnes			Stunden nach der Injektion																Sektionsbefund
			1 (8)	2 (9)	3 (10)	4 (11)	5 (12)	6 (13)	7 (14)	8 (15)	9 (16)	10 (17)	11 (18)	12 (19)	13 20	14 21	15 (22)	16 (24)	24 (30)	
Huhn 8	10,0 Tub. hom.	6h a. m. T.	41,5	41,7	41,5	41,8	41,5	41,5	41,6	41,5	41,5	10,9	11,2	11,2	41,7	41,5	41,0	41,1	41,1	42,0	Tuberkulosefrei.
„ 9	10,0 Tub. hom.	10h p. m. „	40,4	10,9	41,3	42,1	41,6	41,9	42,4	41,9	42,2	42,2	42,5	42,0	42,0	41,5	41,7	41,8	41,5	42,9	Tuberkulös.
„ 10	10,0 Tub. hom.	6h a. m. „	41,0	41,2	41,0	41,1	41,1	41,1	41,1	41,1	41,1	41,1	41,5	41,5	41,9	42,0	42,5	42,3	42,0	42,1	Tuberkulosefrei.
„ 11	10,0 Tub. hom.	10h p. m. „	40,7	41,5	41,8	41,7	42,2	42,4	42,6	42,2	42,1	42,1	42,0	42,4	42,1	42,1	42,0	41,9	41,9	41,6	Tuberkulös.
„ 12	10,0 Tub. av.	10h p. m. „	41,0	42,3	41,9	42,0	42,2	42,2	42,2	42,0	42,1	42,1	41,9	42,0	42,0	42,0	42,0	41,9	41,9	41,7	„
„ 13	10,0 Tub. av.	6h a. m. „	41,5	40,7	40,8	41,0	41,5	41,5	42,9	42,1	41,7	41,2	41,1	41,1	41,9	41,9	41,9	41,9	41,7	42,0	Tuberkulosefrei.
„ 26	10,0 Tub. hom.	6h p. m. „	40,9	41,5	41,5	41,3	41,4	41,7	41,7	41,7	41,7	42,2	42,5	42,5	43,0	42,5	42,1	42,3	42,3	42,1	Tuberkulös.
Truthenne	10,0 Tub. av.	10h p. m. „	40,0	41,1	41,4	41,3	41,3	41,3	41,4	41,4	41,6	41,6	41,1	41,3	41,3	41,0	41,2	40,9	40,5	41,4	„

Auf eine Injektion von 10 ccm unverdünnten Tuberkulins tritt bei 3 Hühnern eine Temperatursteigerung ein:

bei Huhn Nr. 11 nach 13 Stunden 42,6° C (T.-D. 1,9° C)
„ „ „ 13 „ 6 „ 42,9° C (T.-D. 1,4° C)
„ „ „ 26 „ 13 „ 43,0° C (T.-D. 1,5° C)

Bei dieser Versuchsreihe waren 5 tuberkulöse Hühner und 3 gesunde Hühner. Von den tuberkulösen reagierten 2 Hühner Nr. 11 und 26 = 40% und von den gesunden Huhn Nr. 13 = 33%, das aus einem verseuchten Bestande stammte; bei der Sektion konnten keine tuberkulösen Veränderungen nachgewiesen werden.

Zusammenfassung.

1. Die Normaltemperatur bei tuberkulosefreien, tuberkulösen und künstlich mit Tuberkelbazillen infizierten Hühnern schwankt zwischen 40,0° bis 42,5° C, die der Truthühner zwischen 39,5° bis 41,5° C. Die meisten Temperaturen bewegen sich zwischen 41,0° bis 42,0° C.

2. Bei 8 Hühnern, die angeblich aus gesunden Beständen stammten, und die bei der Sektion keine tuberkulösen Veränderungen aufwiesen, trat auf die subkutane Injektion von 0,1, 0,5, 1,0 ccm Tuberkulin eine die normale Grenze von 42,5° C überschreitende Temperatursteigerung niemals ein.

3. Bei Hühnern, die aus verseuchten Beständen stammen und die bei der Sektion tuberkulöse Veränderungen aufwiesen, trat auf die subkutane Injektion von

0,1 ccm	*Tuberkul. unter*	*10*	*Hühnern*		*bei*	*2 Hühnern*	*= 20%*
0,5 „	„	„	*12*	„	*u. 1 Truthahn*	*„ 3* „	*= 23%*
1,0 „	„	„	*10*	„	*„ 1 Truthenne*	*„ 2* „	*= 18%*
2,5 „	„	„	*4*	„		*„ kein. Huhn*	*= 0%*
5,0 „	„	„	*5*	„	*„ 1 Truthahn*	*„ 1 Huhn*	*= 16%*
10,0 „	„	„	*4*	„	*„ 1 Truthenne*	*„ 2 Hühnern*	*= 40%*

eine 42,5° C übersteigende Temperatursteigerung ein.

4. Bei 9 Hühnern, die künstlich mit Menschentuberkelbazillen infiziert wurden, trat auf die subkutane Injektion von

0,1 ccm	*Tuberkulin*	*bei*	*1*	*Huhn*	*= 11%*
0,5 „	„	„	*keinem*	„	*= 0%*
1,0 „	„	„	*1*	„	*= 11%*

eine Temperatursteigerung über 42,5° C ein.

5. Bei 8 Hühnern, die mit Rindertuberkelbazillen infiziert wurden, trat auf die subkutane Injektion von

0,1 ccm	*Tuberkulin*	*bei*	*1*	*Huhn*	*= 12%*
0,5 „	„	„	*keinem*	„	*= 0%*
1,0 „	„	„	„	„	*= 0%*

eine Temperatursteigerung über 42,5° C ein.

6. Bei Hühnern, die aus verseuchten Beständen stammten und die bei der Sektion tuberkulöse Veränderungen nicht aufwiesen, trat auf die subkutane Injektion von

0,1 ccm Tuberkulin	*unter*	*4*	*Hühnern*	*bei keinem*	*Huhn*	*= 0%*
0,5 „	„	*2*	„	„	„	*= 0%*
1,0 „	„	*3*	„	„	*1* „	*= 33%*
2,5 „	„	*3*	„	„	*1* „	*= 33%*
5,0 „	„	*1*	„	„	*keinem* „	*= 0%*
10,0 „	„	*3*	„	„	*1* „	*= 33%*

eine Temperatursteigerung über 42,5° C ein.

7. Aus vorstehenden Untersuchungsergebnissen ist somit die Schlußfolgerung zu ziehen, daß die thermische Tuberkulinprobe bei den Hühnern und Truthühnern als Diagnostikum auf Tuberkulose keine praktisch brauchbaren Resultate liefert.

II. Ophthalmoreaktion.

Die Ophthalmoreaktion, welche nach den Untersuchungen von Wolff-Eisner (46), Calmette (10), Vallée (43), Klimmer und Kießig (25) usw. einen hohen diagnostischen Wert zur Erkennung der Tuberkulose am Menschen und Rind besitzt, ist am Geflügel bisher nicht geprüft worden. Wie es die Untersuchungen namentlich der beiden letztgenannten Autoren gezeigt haben, ist zur Erzielung einer deutlichen Reaktion am Tierauge die Verwendung eines hochkonzentrierten, wirksamen Tuberkulins notwendig. Demzufolge ging ich auch bei meinen Versuchen von konzentrierten Tuberkulinpräparaten aus und prüfte sie zunächst an nicht tuberkulösen Hühnern, um mich davon zu überzeugen, ob sie das Hühnerauge reizen. Diese Versuche verliefen vollständig ohne Reaktion. Um nun an den Augen eines Huhnes nicht hintereinander alle sechs Tuberkulinarten zu prüfen, wurde die Ophthalmoreaktion nach je einer Einträuflung in das rechte und linke Auge durch zwei Kutisreaktionen und eine thermische Reaktion unterbrochen. Des weiteren wurden die Versuche in der Weise durchgeführt, daß jedes Tuberkulinpräparat erstmalig, also an mit Tuberkulin noch nicht vorbehandelten Tieren, geprüft wurde. Durch entsprechenden Wechsel wurde es sodann ermöglicht, daß jedes Tuberkulinpräparat an anderen Tieren auch an 2., 3. usw. bis 6. Stelle geprüft wurde.

Die Ophthalmoreaktion wurde an den Hühnern in folgender Weise ausgeführt: Ein Gehilfe hielt das Huhn so, daß das zu prüfende Auge nach vorn und oben gerichtet war. Das untere Augenlid wurde etwas abgezogen und in den Lidsack zwei Tropfen Tuberkulin instilliert. Hierauf wurde das Auge kurze Zeit geschlossen gehalten. Die Reaktion wurde drei Tage in zweistündigen Pausen verfolgt. Zur Anwendung kamen sechs Tuberkulinarten:

1. Tuberkulinum avis,
2. Tuberkulinum hominis,
3. Tuberkulinum bovis,
4. 50 %iges Tuberkulol,
5. Tuberkulinum bovinum siccum,
6. Tuberkulinum humanum siccum.

Die beiden letzteren wurden als Pulver eingestreut. Die ersten drei Tuberkulinpräparate stammen aus dem Hygienischen Institut, die drei anderen aus der Chemischen Fabrik Merck, Darmstadt.

I. Versuchsreihe.

Diese Versuchsreihe umfaßt sieben Hühner (Nr. 16, 40, 41, 42, 43, 44 und 45). Sie stammten aus verseuchten Stallungen. Bei der Sektion waren sechs tuberkulös, Huhn Nr. 43 war frei von Tuberkulose. Den Hühnern dieser Versuchsreihe wurde zunächst in das rechte Auge Tuberkulinum avis eingetröpfelt. Das betreffende Auge wurde an den drei nachfolgenden Tagen von 9^h a. m. bis 9^h p. m. alle zwei Stunden untersucht. Hierauf instillierte ich in das linke Auge Tuberkulinum hominis und verfolgte die Reaktion wieder drei Tage lang. Nach diesen beiden Einträuflungen folgten zwei Kutanreaktionen und eine thermische Reaktion und zwei Tage Ruhepause. Hierauf folgte eine Instillation von Tuberkulinum bovis in das rechte Auge und nach drei weiteren Tagen die Einträuflung vom 50 %igen Tuberkulol in das linke Auge. Die Ophthalmoreaktion wurde dann wieder von zwei Kutanreaktionen und einer thermischen Reaktion und von zwei Tagen Ruhepause unterbrochen. Dann stäubte ich in das rechte Auge Tuberkulinum siccum humanum und beobachtete das Auge drei Tage lang, hierauf in das linke Auge Tuberkulinum siccum bovinum und verfolgte die Reaktion drei Tage.

Die Konjunktiva beider Augen war vor der Instillation bei den Hühnern Nr. 41, 43, 44, 45, 16 normal, bei Huhn Nr. 40 war ein tuberkulöses Geschwür am rechten Auge; bei Huhn Nr. 42 zeigte das rechte Auge einen Korneadefekt.

Nach der Einträuflung trat weder bei den tuberkulösen, noch bei den tuberkulosefreien Hühnern Rötung der Konjunktiva, Tränenfluß, schleimig-eitriges Exsudat noch irgend eine andere charakteristische Erscheinung auf.

II. Versuchsreihe.

Diese Versuchsreihe umfaßt 17 künstlich mit Tuberkelbazillen vom Menschen und vom Rinde infizierte Hühner. Diese Hühner wurden als gesund gekauft. Am 15. November 1908 infizierte ich Huhn Nr. 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, am 19. November 1908 Huhn Nr. 14, 15, 18, 19, 20, 21, 32, 38, 39 teils mit einer Verreibung von 10 Oesen einer Bouillonkultur Tuberkelbazillen des Menschen und einer Verreibung von 10 Oesen von einer Bouillonkultur Tuberkelbazillen des Rindes, und zwar erhielten Menschentuberkelbazillen Huhn Nr. 20, 38, 39, 46, 47, 48, 49, 50, Rindertuberkelbazillen Huhn Nr. 14, 15, 18, 19, 21, 32, 51, 52, 53. 14 Tage nach der Infektion wurde an den Tieren die Ophthalmoreaktion in derselben

Weise wie bei Versuchsreihe I durchgeführt. Die Konjunktiva beider Augen war bei den meisten Hühnern normal, nur Huhn Nr. 32 zeigte am linken Auge ein Geschwür, und Huhn Nr. 49 am rechten Auge im oberen Quadranten eine Rötung. Auch bei dieser Versuchsreihe trat keine charakteristische Erscheinung, wie Rötung der Konjunktiva, Tränenfluß oder schleimig-eitriges Exsudat, auf.

III. Versuchsreihe.

Diese umfaßt 21 Hühner (Hühner Nr. 1 bis 13 und 21 bis 29) und 2 Truthühner, die sämtlich aus verseuchten Stallungen stammten. Bei der Sektion waren 7 Hühner frei von Tuberkulose (Huhn Nr. 7, 8, 10, 13, 25, 27, 29), die übrigen waren tuberkulös.

Bei dieser Versuchsreihe wurde die Ophthalmoreaktion in der Weise durchgeführt, daß jedes Tuberkulinpräparat erstmalig, also an mit Tuberkulin noch nicht vorbehandelten Tieren, geprüft wurde. Durch entsprechenden Wechsel wurden die übrigen Präparate durchgeprüft.

Die Konjunktiva beider Augen war vor der Instillation bei diesen Hühnern normal. Die Reaktion wurde drei Tage untersucht.

Die Aufeinanderfolge der einzelnen Tuberkulinproben ist aus umstehender Tabelle ersichtlich.

Nummer des Huhnes	I. Ophthalmoreaktion vom 7. XII.—10. XII. Rechtes Auge	II. Ophthalmoreaktion vom 10. XII.—13. XII. Linkes Auge	III. Ophthalmoreaktion vom 22. XII.—25. XII. Rechtes Auge	IV. Ophthalmoreaktion vom 27. XII.—30. XII. Linkes Auge	V. Ophthalmoreaktion vom 8. I.—11. I. Rechtes Auge	VI. Ophthalmoreaktion vom 11. I.—14. I. Linkes Auge
1	Tub. hom.	Tub. bov.	Tub. sicc. bov.	Tub. sicc. hom.	Tuberkulol	Tub. av.
2	Tub. bov.	Tub. hom.	Tub. sicc. bov.	Tub. sicc. hum.	Tub. av.	Tuberkulol
3	Tub. av.	Tuberkulol	Tub. sicc. hum.	Tub. bov.	Tub. sicc. bov.	Tub. hom.
4	Tuberkulol	Tub. av.	Tub. sicc. hum.	Tub. sicc. bov.	Tub. bov.	Tub. hom.
5	Tub. sicc. hum.	Tub. sicc. bov.	Tub. av.	Tub. hom.	Tub. bov.	Tuberkulol
6	Tub. sicc. bov.	Tub. sicc. hum.	Tub. hom.	Tub. av.	Tuberkulol	Tub. bov.
7	Tub. sicc. hum.	Tub. sicc. bov.	Tub. bov.	Tuberkulol	Tub. hom.	Tub. av.
8	Tub. sicc. bov.	Tub. av.	Tub. sicc. hum.	Tuberkulol	Tub. bov.	Tub hum.
9	Tub. sicc. bov.	Tub. av.	Tub. hom.	Tub. bov.	Tub. sicc. hum.	Tuberkulol
10	Tub. sicc. hum.	Tub. bov.	Tub. av.	Tub. sicc. bov.	Tub. hom.	Tuberkulol
11	Tub. sicc. hum.	Tub. hom.	Tub. sicc. bov.	Tub. av.	Tuberkulol	Tub. bov.
12	Tub. av.	Tuberkulol	Tub. hom.	Tub. sicc. bov.	Tub. sicc. hum.	Tub. bov.
13	Tub. hom	Tub. sicc. bov.	Tuberkulol	Tub. sicc. hom.	Tub. bov.	Tub. av.
22	Tub. av.	Tub. sicc. bov	Tub. hom.	Tub. bov.	Tuberkulol	Tub. sicc. hom.
23	Tub. av.	Tub. sicc. bov.	Tub. sicc. hum.	Tuberkulol	Tub. bov.	Tub. hom.
24	Tub. hom.	Tuberkulol	Tub. bov.	Tub. av.	Tub. sicc. bov.	Tub. sicc. hum.
25	Tub. bov.	Tub. av.	Tuberkulol	Tub. sicc. hum.	Tub. sicc. bov.	Tub. hom.
26	Tub. bov.	Tub. sicc. hum.	Tub. av.	Tub. hom.	Tub. sicc. hom.	Tuberkulol
27	Tub. sicc. hum.	Tub. bov.	Tub. av.	Tub. sicc. bov.	Tuberkulol	Tub. hom.
28	Tuberkulol	Tub. sicc. hum.	Tub. sicc. bov.	Tub. hom.	Tub. av.	Tub. bov.
29	Tub. sicc. bov.	Tub. hom.	Tub. sicc. hum.	Tub. av.	Tub. bov.	Tuberkulol
Truthahn	Tub. sicc. bov.	Tub. sicc. hum.	Tuberkulol	Tub. hom.	Tub. av.	Tub. bov.
Truthenne	Tuberkulol	Tub. sicc. hum.	Tub. bov.	Tub. av.	Tub. sicc. bov.	Tub. hom.

Bei den Hühnern dieser Versuchsreihe konnte ebenfalls keine charakteristische Erscheinung, die als Reaktion gedeutet werden konnte, hervorgerufen werden. Weder bei den gesunden, noch bei den tuberkulösen Hühnern traten die beim Menschen und beim Rindvieh maßgebenden Erscheinungen, wie Rötung der Konjunktiva, Tränenfluß oder schleimig-eitrige Flockenbildung, auf.

Zusammenfassung. Bringt man tuberkulösem oder tuberkulosefreiem Geflügel Menschen-, Rinder- oder Vogeltuberkulin, 50 %iges Tuberkulol, Tuberkulinum siccum humanum oder Tuberkulinum bovinum siccum in den Konjunktivalsack ein, so tritt weder bei tuberkulösem noch bei tuberkulosefreiem Geflügel Rötung der Konjunktiva, Tränenfluß, ein schleimig-eitriges Exsudat, noch irgend eine andere charakteristische Erscheinung auf. Der Erfolg war selbst dann negativ, wenn Augentuberkulose bei dem zu prüfenden Tiere vorlag.

Hiernach ist die Ophthalmoreaktion als Diagnostikum bei tuberkulösem Geflügel nicht zu gebrauchen.

III. Kutisreaktion.

Über die Kutisreaktion am Geflügel liegen ebenfalls keine Mitteilungen in der Literatur vor. In nachfolgenden Versuchen nahm ich die Kutisreaktion in folgender Weise vor. Ich führte mit einem Messer Skarifikationen aus, indem ich in die Kutis 5 bis 10 oberflächliche, parallel verlaufende Schnitte machte. Zur Skarifikation eigneten sich besonders der Kamm, die Kehllappen und die Ohrscheiben, ebenso die Brustmuskulatur, dann die Innenseite der Flügel, sowie die Schenkel. Vor allem war darauf zu achten, daß keine Blutung eintrat, was besonders am Kamm und an den Kehllappen leicht geschah. Hierauf wurden die Schnitte mit einem sterilen Wattebäuschchen, das mit dem jeweiligen Tuberkulin getränkt war, eingerieben. Eine Kontrollstelle wurde mit physiologischer Kochsalzlösung auf dieselbe Weise behandelt.

Zur Verwendung kamen wieder die sechs Tuberkulinpräparate:

1. Tuberkulinum avis,
2. Tuberkulinum bovis,
3. Tuberkulinum hominis,
   (diese stammen aus dem Hygienischen Institut),
4. 50 %iges Tuberkulol,
5. Tuberkulinum siccum humanum,
6. Tuberkulinum siccum bovinum
   (aus der Fabrik Merck, Darmstadt).

I. Versuchsreihe.

Diese Versuchsreihe umfaßt 24 Hühner. Davon stammen 7 aus einem verseuchten Geflügelhof (Huhn Nr. 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46). Huhn Nr. 43 war tuberkulosefrei. Von den übrigen 17 Hühnern wurden Huhn Nr. 20, 38, 39, 46, 47, 48, 49, 50 mit einer Verreibung von 10 Oesen einer Bouillonkultur von Tuberkelbazillen des Menschen, Huhn Nr. 14, 15, 18, 19, 21, 32, 51, 52, 53 mit einer Verreibung von 10 Oesen einer Bouillonkultur von Tuberkelbazillen des Rindes infiziert. Zirka drei Wochen nach der Infektion wurde die Kutisreaktion durchgeführt. An den Hühnern dieser Versuchsreihe wurden die sechs Tuberkulinpräparate zu gleicher Zeit durchgeprüft, und zwar in der Weise, daß in den Kamm Tuberkulinum avis, in die Kehllappen Tuberkulinum hominis, in die Ohrscheiben Tuberkulinum bovis, in die Brustmuskulatur Tuberkulol, in die Innenfläche der Flügel Tuberkulinum

siccum humanum und in die Oberschenkel Tuberkulinum siccum bovinum in unmittelbarer Aufeinanderfolge eingerieben wurden. Die Reaktion wurde an den drei darauffolgenden Tagen alle zwei Stunden untersucht.

II. Versuchsreihe.

Diese umfaßt 21 Hühner und 2 Truthühner (davon waren 7 Hühner tuberkulosefrei), die sämtlich aus verseuchten Geflügelbeständen stammten.

Bei dieser Versuchsreihe wurde die Kutisreaktion mit jedem Tuberkulin einzeln durchgeführt, und zwar so, daß auch hier jedes Tuberkulinpräparat erstmalig an einzelnen Tieren dieser Gruppe geprüft wurde. Durch geeigneten Wechsel kamen die Tuberkulinpräparate an 2., 3., 4., 5. und 6. Stelle zur Anwendung. Diese Kutisreaktion wurde durch je eine Instillation in das rechte und linke Auge und durch eine thermische Reaktion unterbrochen.

Die Beobachtungszeit betrug drei Tage, alle zwei Stunden wurden die Skarifikationen untersucht. Direkt im Anschluß an diese Skarifikationen trat an den beiden Impfstellen bei den tuberkulösen und den tuberkulosefreien Hühnern eine für Tuberkulose nicht charakteristische leichte Rötung auf, die bald wieder abblaßte, und die auf den leichten traumatischen Reiz, der durch die Impfung gesetzt wurde, zurückzuführen ist. Dagegen blieben die für eine positive Reaktion sprechenden Erscheinungen, wie erneute Rötung der Impfstelle, Exsudation, Quaddel und eventuell Papelbildung, aus.

Kutisreaktion I. wurde am Kamm,
„ II. an den Kehllappen,
„ III. an den Ohrscheiben,
„ IV. an der Brustmuskulatur,
„ V. an der Innenfläche der Flügel,
„ VI. an den Oberschenkeln ausgeführt.

Die Anordnung der Versuche ergibt sich aus umstehender Tabelle.

Nummer des Huhnes	I. Kutanreaktion vom 13. XII. 16. XII. Kamm	II. Kutanreaktion vom 16. XII. 19. XII. Kehllappen	III. Kutanreaktion vom 30. XII. –2. I. 09. Ohrscheiben	IV. Kutanreaktion vom 2. I. 5. I. Brustmuskulatur	V. Kutanreaktion vom 15. I. 17. I. Innenfläche d. Flügel	VI. Kutanreaktion vom 20. I. –23. I. Oberschenkel
1	Tub. av.	Tub. sicc. bov.	Tub. sicc. hum.	Tuberkulol	Tub. bov.	Tub. hom.
2	Tub. bov.	Tub. sicc. bov.	Tub. sicc hum.	Tub. av.	Tuberkulol	Tub. hom.
3	Tub. hom.	Tub. sicc. hum.	Tub. sicc. bov.	Tuberkulol	Tub. av.	Tub. bov.
4	Tuberkulol	Tub. sicc. hum.	Tub. av.	Tub. hom.	Tub. sicc. bov.	Tub. bov.
5	Tub. sicc. hum.	Tuberkulol	Tub. bov.	Tub. hom.	Tub. sicc bov.	Tub. av.
6	Tub. sicc. hum.	Tub. bov.	Tub. hom.	Tub. sicc. bov.	Tub. av.	Tuberkulol
7	Tub. sicc. bov.	Tub. hom.	Tuberkulol	Tub. sicc. hum.	Tub. bov.	Tub. av.
8	Tub. av.	Tub. bov.	Tub. sicc. hom.	Tuberkulol	Tub. sicc. bov.	Tub. hom.
9	Tub. bov.	Tub. av.	Tub. sicc. hum.	Tub. sicc. bov.	Tub hom.	Tuberkulol
10	Tub. hom.	Tuberkulol	Tub. sicc. bov.	Tub. av.	Tub. bov.	Tub. sicc hum.
11	Tuberkulol	Tub. hom.	Tub. sicc. hum	Tub. bov.	Tub. av.	Tub. sicc. bov.
12	Tub. sicc. hum.	Tub. sicc. bov.	Tub. av.	Tub. hom.	Tub. bov.	Tuberkulol
13	Tub. sicc. bov.	Tub. sicc. hom.	Tub. av.	Tub. hom.	Tuberkulol	Tub. bov.
22	Tub. sicc. bov.	Tub. hom.	Tuberkulol	Tub. av.	Tub. sicc. hum.	Tub. bov.
23	Tub. sicc. bov.	Tub. hom.	Tub. av.	Tub. bov.	Tuberkulol	Tub. sicc. hum.
24	Tuberkulol	Tub. av.	Tub. sicc. hum.	Tub. sicc. bov.	Tub. hom.	Tub. bov.
25	Tub. av.	Tuberkulol	Tub. sicc. bov.	Tub. sicc. hum.	Tub. bov.	Tub. hom.
26	Tub. sicc. bov.	Tub. sicc. hum.	Tub. bov.	Tub. av.	Tub. hom.	Tuberkulol
27	Tub. bov.	Tub. sicc. hum.	Tub. sicc. bov.	Tub. hom.	Tub. av.	Tuberkulol
28	Tub. sicc. hum.	Tub. bov.	Tub. hom.	Tuberkulol	Tub. sicc. bov.	Tub. av.
29	Tub. hom.	Tub. sicc. bov.	Tub. bov.	Tuberkulol	Tub. av.	Tub. sicc. hum.
Truthahn	Tub. sicc. bov.	Tub. av.	Tuberkulol	Tub. sicc. hum.	Tub. bov.	Tub. hom.
Truthenne	Tuberkulol	Tub. sicc. hum.	Tub. bov.	Tub. av.	Tub. hom.	Tub. sicc. bov.

Auch bei dieser Versuchsreihe trat weder bei den tuberkulosefreien noch bei den tuberkulösen Hühnern eine beim Menschen wie beim Rinde für Tuberkulose sprechende Erscheinung auf, wie erneute Rötung der Impfstelle, Exsudation, Quaddel- eventuell auch Papelbildung.

Zusammenfassung. Reibt man Menschen-, Rinder- oder Vogeltuberkulin, 50 %iges Tuberkulol, Tuberkulinum humanum siccum oder Tuberkulinum bovinum siccum auf eine skarifizierte Hautstelle (Kamm, Kehllappen, Ohrscheiben, die beiderseitige Brustmuskulatur, die Innenseite der Flügel oder die Oberschenkel) beim tuberkulösen oder tuberkulosefreien Geflügel ein, so tritt gleich nach der Impfung eine leichte Rötung ein, die bald wieder abblaßt, aber nicht die charakteristischen Erscheinungen, wie erneute Rötung der Impfstelle, Exsudation, Quaddel- oder Papelbildung, auf.

Hiernach hat die Kutisreaktion beim tuberkulösen Geflügel vollständig versagt.

Ergebnisse der Untersuchungen.

I. Die thermische Tuberkulinreaktion.

1. Die Normaltemperatur bei tuberkulosefreien, tuberkulösen und künstlich mit Tuberkelbazillen infizierten Hühnern schwankt zwischen 40,0° bis 42,5° C, die der Truthühner zwischen 39,5° bis 41,5° C. Die meisten Temperaturen bewegen sich zwischen 41,0° bis 42,0° C.

2. Bei 8 Hühnern, die angeblich aus gesunden Beständen stammten, und die bei der Sektion keine tuberkulösen Veränderungen aufwiesen, trat auf die subkutane Injektion von 0,1, 0,5, 1,0 ccm Tuberkulin eine die normale Grenze von 42,5° C überschreitende Temperatursteigerung niemals ein.

3. Bei Hühnern, die aus verseuchten Beständen stammen und die bei der Sektion tuberkulöse Veränderungen aufwiesen, trat auf die subkutane Injektion von

0,1 ccm	*Tuberkul.*	*unter*	*10*	*Hühnern*		*bei 2 Hühnern*	*= 20%*
0,5 „	„	„	*12*	„	*u. 1 Truthahn*	„ *3* „	*= 23%*
1,0 „	„	„	*10*	„	„ *1 Truthenne*	„ *2* „	*= 18%*
2,5 „	„	„	*4*	„		„ *kein. Huhn*	*= 0%*
5,0 „	„	„	*5*	„	„ *1 Truthahn*	„ *1 Huhn*	*= 16%*
10,0 „	„	„	*4*	„	„ *1 Truthenne*	„ *2 Hühnern*	*= 40%*

eine 42,5° C übersteigende Temperatursteigerung ein.

4. Bei 9 Hühnern, die künstlich mit Menschentuberkelbazillen infiziert wurden, trat auf die subkutane Injektion von

0,1 ccm	*Tuberkulin*	*bei*	*1*	*Huhn*	*= 11%*
0,5 „	„	„	*keinem*	„	*= 0%*
1,0 „	„	„	*1*	„	*= 11%*

eine Temperatursteigerung über 42,5° C ein.

5. Bei 8 Hühnern, die mit Rindertuberkelbazillen infiziert wurden, trat auf die subkutane Injektion von

0,1 ccm Tuberkulin bei 1 Huhn = 12 %
0,5 „ „ „ keinem „ 0 %
1,0 „ „ „ „ „ = 0 %

eine Temperatursteigerung über 42,5° C ein.

6. Bei Hühnern, die aus verseuchten Beständen stammten und die bei der Sektion tuberkulöse Veränderungen nicht aufwiesen, trat auf die subkutane Injektion von

0,1 ccm Tuberkulin unter 4 Hühnern bei keinem Huhn = 0 %
0,5 „ „ „ 2 „ „ „ „ = 0 %
1,0 „ „ „ 3 „ „ 1 „ 33 %
2,5 „ „ „ 3 „ „ 1 „ = 33 %
5,0 „ „ „ 1 „ „ keinem „ = 0 %
10,0 „ „ „ 3 „ „ 1 „ = 33 %

eine Temperatursteigerung über 42,5° C ein.

7. Aus vorstehenden Untersuchungsergebnissen ist somit die Schlußfolgerung zu ziehen, daß die thermische Tuberkulinprobe bei den Hühnern und Truthühnern als Diagnostikum auf Tuberkulose keine praktisch brauchbaren Resultate liefert.

II. Ophthalmoreaktion.

Bringt man beim tuberkulosefreien, tuberkulösen oder künstlich mit Tuberkelbazillen infizierten Geflügel Menschen-, Rinder- oder Vogeltuberkulin, 50 %iges Tuberkulol, Tuberkulinum siccum humanum oder bovinum in den Konjunktivalsack ein, so tritt weder bei tuberkulosefreiem, tuberkulösem oder künstlich infiziertem Geflügel Rötung der Konjunktiva, Tränenfluß, ein schleimig-eitriges Exsudat, noch irgend eine andere für Tuberkulose charakteristische Erscheinung auf.

Der Erfolg war selbst dann negativ, wenn Augentuberkulose bei dem zu prüfenden Tiere vorlag.

Hiernach ist die Ophthalmoreaktion als Diagnostikum bei tuberkulösem Geflügel nicht zu gebrauchen.

III. Kutanreaktion.

Reibt man bei tuberkolosefreiem, tuberkulösem oder künstlich infiziertem Geflügel Menschen-, Rinder- oder Vogeltuberkulin, 50 %iges Tuberkulol, Tuberkulinum siccum humanum oder bovinum auf eine skarifizierte Hautstelle (Kamm, Kehllappen, Ohrscheiben, die beider-

seitige Brustmuskulatur, die Innenseite der Flügel oder die Oberschenkel) ein, so tritt direkt im Anschluß an diese Impfung eine leichte Rötung ein, die aber bald wieder abblaßt, eine weitere Reaktion, wie sie beim tuberkulösen Menschen oder Rind auftritt in Form von erneuter Rötung, Exsudation, Quaddel- und event. auch Papelbildung, kommt beim tuberkulosefreien, tuberkulösen oder künstlich mit Tuberkelbazillen infizierten Geflügel nicht zustande.

Hiernach hat die Kutisreaktion beim Geflügel vollständig versagt.

Ueberblickt man die drei Tuberkulinproben (thermische, Ophthalmo- und Kutan-Reaktion), so kommt man zu dem Schlusse, daß das Tuberkulin zur Feststellung der Tuberkulose am lebenden Hausgeflügel nicht zu gebrauchen ist.

Anhang.

Sektionsprotokolle.

I. Auf natürlichem Wege infizierte tuberkulöse Hühner.

Huhn 1. Henne, ca. 1½ Jahre alt, Italiener. Getötet am 19. I. 09. Der Ernährungszustand des Huhnes war sehr gut, es wog 1870 g. Bei Eröffnung der Leibeshöhle fanden sich tuberkulöse Knötchen in der Leber und Milz. Die Knötchen sind über die ganze Leber zerstreut und bestehen aus grauweißen Pünktchen, die zentral verkäst sind. An dem Milzhilus traten ca. 10 grauweiß-gelbliche Prominenzen hervor, die sich leicht aus dem Milzbrei ausschälen lassen. Auf dem Querschnitt zeigen die Knötchen eine derbe, kalkige Masse. In dem Aufstrichpräparat treten zahlreiche Tuberkelbazillen zutage. Der Darm sowie Gekröse waren frei, ebenso die Lunge.

Huhn 2. Henne, ca. 1 Jahr alt, Italiener, stammt aus einem verseuchten Geflügelbestand. Der Ernährungszustand ist gut. Bei der Sektion finden sich in der Leber stecknadelkopfgroße, weiße Knötchen, die sich leicht ausschälen lassen und beim Zerquetschen eine krümelige, derbe Masse aufweisen, in welcher Tuberkelbazillen enthalten sind. Ebensolche Knötchen wies auch die Milz auf. Der Darm und die Brustorgane waren frei von Tuberkulose.

Huhn 3. Henne, ca. 2 Jahre alt. Gewöhnliche Landrasse. Getötet am 19. I. 09. Das Tier war bis zum Skelett abgemagert. In der Leber treten zahlreiche erbsengroße tuberkulöse Herde zutage. Die Milz zeigt ebenfalls grauweiße, stecknadelkopfgroße abgekapselte Herde, die im Aufstrichpräparat zahlreiche Tuberkelbazillen aufweisen. Die übrigen Organe sind gesund.

Huhn 4. Henne, Hamburger Silberlack, ca. 1 Jahr alt, stammt aus einer verseuchten Stallung. Der Ernährungszustand ist schlecht. Getötet am 29. I. 09. Bei der Sektion finden sich kleine tuberkulöse Knötchen in der Leber und Milz, die anderen Organe sind frei von jeder Veränderung.

Huhn 5. Henne, rebhuhnfarbiger Italiener, 1½ Jahre alt. Der Ernährungszustand ist sehr gut. Die Henne starb plötzlich. Zwischen den Blättern des Gekröses längs des Darmes zerstreut finden sich Knötchen von Hirsekorn- bis Erbsengröße. Die Knötchen sind sämtlich

von einer Bindegewebshülle umgeben. Im Innern derselben findet sich eine mehr oder weniger trockene, krümelige, aber doch fest zusammenhängende Masse, die sich beim Zerreiben schmierig-breiig anfaßt. Im Bereiche beider Blinddärme, ungefähr in der Mitte derselben, ca. 20 cm vom Mastdarm entfernt, findet sich ein ebensolcher Knoten von der Größe und Gestalt einer Haselnuß. Dieser Knoten steht mit dem Lumen des Darmes in Verbindung, und zwar findet sich beim Aufschneiden des Darmes, dort wo der Knoten an letzterem sitzt, eine Oeffnung in der Mukosa, welche in die käsige Masse dieses Knotens führt. Das Innere des Knotens selbst bildet eine derbe, käsige Masse, in der sowohl durch Schnitt-, als auch durch Aufstrichpräparate zahlreiche Tuberkelbazillen nachgewiesen werden konnten. Es scheint, daß dieses Geschwür von der Mukosa aus allmählich nach außen hin zu einem tieferliegenden Knoten ausgewachsen ist. Beim Oeffnen des Darmes fand sich noch im Blinddarm ein tuberkulöser Abszeß. Die Brustorgane waren vollkommen intakt.

Huhn 6. Henne, Italiener, ca. 1 Jahr alt. Der Ernährungszustand ist sehr gut. Getötet am 29. I. 09. Bei der Eröffnung der Bauchhöhle findet sich nur in der Mitte des Dünndarmes ein tuberkulöser Knoten von der Gestalt einer Brombeere. Die einzelnen Beeren weisen bereits Verkäsung im Zentrum auf. Die übrigen Organe sind gesund.

Huhn 9. Italiener, ca. 1 Jahr alt, stammt aus einer verseuchten Stallung. Der Ernährungszustand ist gut. Bei der Eröffnung der Bauchhöhle zeigt das Tier Tuberkulose der Leber und Milz. Die anderen Organe waren frei von Tuberkulose.

Huhn 11. Henne, ca. 1 Jahr alt, rebhuhnfarbiger Italiener, stammt aus verseuchter Stallung. Ernährungszustand sehr gut. Bei der Sektion zeigte sich ein tuberkulöser Knoten in der Milz.

Huhn 12. Italiener, ca. 2 Jahre alt, stammt aus einer verseuchten Stallung. Der Ernährungszustand war sehr gut. Bei der Sektion zeigte die Leber zahlreiche sternförmige, erbsengroße, weiße, derbe Knötchen, die sich tief in das Leberparenchym erstrecken. Die Milz war ebenfalls mit solchen tuberkulösen Herden durchsetzt. Die anderen Organe waren gesund.

Huhn 16. Henne, ca. 1 Jahr alt, Minorkahuhn, stammt aus einem verseuchten Hühnerbestand. Bei der Sektion ist die ganze Leber von erbsengroßen, gelblichgrauen, speckigderben Knoten dicht durchspickt, so daß fast das ganze Lebergewebe verdrängt ist. Beim Zerquetschen der Leber zwischen zwei Glasplatten sieht man die Knoten wie Perlen aneinandergereiht. Ich glaube, man kann hier direkt von

einer Perlsucht des Huhnes sprechen. Auch die Milz ist von solchen Knoten durchsetzt. Der Dünndarm zeigt einige knotenartige Erhebungen, bei Durchschneiden derselben dringt eine gelbliche, körnige Masse hervor. Ungefähr in der Mitte des Dünndarmes findet sich an der Darmoberfläche ein erbsengroßer Knoten mit höckriger Oberfläche, der bereits Verkäsung aufwies. Die Brustorgane waren frei von Tuberkulose.

Huhn 22. † 28. I. 09. Henne, ca. 1 Jahr alt, Italiener, stammt aus einem verseuchten Geflügelbestand. Beim Aufschneiden des Darmes sah man im Dünndarm konfluierende Geschwüre. Die größeren dieser Geschwüre sind charakterisiert durch einen derben, körnigen Grund, von dem sich einzelne schwielig-speckige Prominenzen abheben. Der derb infiltrierte Rand der Schleimhaut ist nach dem Geschwürsboden etwas ausgezackt. Im rechten Blinddarm findet sich ein erbsengroßer, derber, harter Knoten, der beim Durchschneiden eine gelblichgraue Masse hervorquellen läßt. Auf Aufstrichpräparaten zeigen sich Tuberkelbazillen.

Huhn 23. Henne, ca. 1 Jahr alt, Italiener, stammt aus verseuchtem Geflügelhof. Ernährungszustand mittelmäßig. Bei der Sektion traten zahlreiche weiße Knötchen in der Leber, und gelbgraue speckige Abszesse in der Milz auf. Tuberkelbazillen wurden zahlreich nachgewiesen.

Huhn 24. Italiener, ca. 2 Jahre alt, stammt aus einer verseuchten Stallung. Ernährungszustand gut. Bei der Sektion zeigten sich linsengroße Knötchen in der Leber. In der Milz war nur ein solcher Knoten vorhanden. Tuberkelbazillen konnten im Aufstrichpräparat nachgewiesen werden. Die übrigen Organe waren frei von Tuberkulose.

Huhn 26. Henne, ca. 1 Jahr alt, Minorka. Der Ernährungszustand ist mittelmäßig. Milz und Leber vollkommen gesund. An der Schleimhaut des Dünndarmes und der Blinddärme finden sich einzelne pfenniggroße tuberkulöse Geschwüre.

Huhn 28. Henne, Italiener, ca. 1 Jahr alt, stammt aus einer verseuchten Geflügelstallung. Ernährungszustand sehr gut. An der Darmoberfläche der Dünndarmschlinge sieht man ein brombeerartiges Gebilde, dessen Zentrum vollkommen verkäst ist. Ueber den übrigen Dünndarm zerstreut finden sich noch fünf solche erbsen- bis nußgroße Knoten. Die Blinddärme sind am Grunde ganz mit einem blutig infiltriertem Knoten behaftet, der in der Mitte ganz zerfressen ist und eine körnige gelbe Substanz enthält, die Tuberkelbazillen aufweist. Die übrigen Organe sind gesund.

Huhn 40. † 16. I. 09. Henne, ca. 2 Jahre alt, Hamburger, gesperbert. Die Konjunktiva palpebrarum des rechten Auges ist derartig verändert, daß der Augenapfel ganz in der Tiefe liegt und das Auge selbst in der Form einer taubeneigroßen Geschwulst hervortritt. Beim Durchschneiden derselben sieht man, daß der Inhalt ganz verkalkt ist. Bei mikroskopischer Untersuchung konnten Tuberkelbazillen nachgewiesen werden. Beim Aufschneiden des Darmes sah man im Dünndarm konfluierende Geschwüre. Die größeren dieser Geschwüre sind charakterisiert durch einen derben, körnigen Grund, von dem sich einzelne schwielig-speckige Prominenzen abheben. Die Geschwüre sind kreisrund. Der derb infiltrierte Wall der Schleimhaut ist nach dem Geschwürsboden etwas ausgezackt. Im Mastdarm finden sich ungefähr 20 halbkugelige, erbsengroße, knopfähnliche Gebilde, die voneinander getrennt sind. Auf dem Durchschnitt weisen sie in grauweißer Grundmasse verkäste Flecke und Striche auf.

Huhn 41. † 15. I. 09. Hahn, 1 Jahr alt. Hamburger, Silberlack. Das Tier ist bis zum Skelett abgemagert. Am Milzhilus zeigten sich mehrere erbsengroße, gelbe, körniggeschichtete Knötchen, die auf den Aufstrichpräparaten eine Unmasse Tuberkelbazillen aufwiesen. Längs des ganzen Darmes und im Gekröse zerstreut finden sich stecknadelkopfgroße, tuberkulöse Knötchen, die eine derbe, schmierige Masse einschließen. Beim Aufschneiden des Darmes fand sich am Uebergang des Blinddarmes in den Mastdarm ein wallnußgroßes Darmgeschwür. Die anderen Organe waren intakt.

Huhn 42. Henne, ca. 2 Jahre alt, Italiener, rebhuhnfarbig. Die Henne stammt aus einem tuberkuloseverseuchten Geflügelhof. Der Ernährungszustand ist gut. Das Tier wurde am 25. I. 09. getötet. Bei der Eröffnung der Bauchhöhle zeigte die Leber linsen- bis erbsengroße, graue Knötchen, die die ganze Leber dicht durchsetzten. Die Knötchen zeigten eine derbe speckige Beschaffenheit. Beim Durchschneiden wiesen diese Knötchen im Innern einen harten, verkalkten Kern auf. Ebenso war die Milz vollständig von solchen Knoten durchsetzt, die weit über die Oberfläche hervorragten. Der Dünndarm zeigte beim Austritt aus dem Magen drei harte, derbe Knoten, die einen kraterartigen Mittelpunkt zeigten. Auch über den Blinddarm und den Mastdarm waren solche tuberkulöse Geschwüre verbreitet. Aufstrich- sowie Schnittpräparate bestätigten die Diagnose „Tuberkulose der Leber, Milz und des Darmes“. Die Lunge war gesund.

Huhn 44. Henne, ca. 1 Jahr alt, weiß, stammt aus einem verseuchten Gehöfte. † 26. XII. 08. Die Schleimhaut des Dünndarmes

ist von mehreren erbsengroßen derben Knoten durchsetzt, die in ihrem Innern eine bröckliche weiße Masse enthalten, die Tuberkelbazillen aufweisen. In den Blinddärmen sowie im Mastdarme trat ein tuberkulöses Geschwür mit zerfressenen Rändern zutage.

Huhn 45. Henne, ca. 1 Jahr alt, Italiener, stammt aus einem verseuchten Hühnerbestande. Das Huhn ging am 31. XII. 08. ein. Es zeigte eine eitrige Augenentzündung, im Exsudat waren Tuberkelbazillen nicht nachzuweisen. Bei der Sektion zeigte die Leber erbsengroße weiße, zentral vereiterte Knötchen. Im gelblichgrauen Eiter konnten im Aufstrichpräparat zahlreiche Tuberkelbazillen nachgewiesen werden. Die Milz war dicht mit solchen Knötchen besetzt. Das Gekröse sowie die Oberfläche des Darmes waren frei, nur an der Schleimhaut des Mastdarmes am Uebergang von den Blinddärmen zeigte sich ein pfenniggroßes tuberkulöses Geschwür mit wallartigen Rändern. Die Lungen waren gesund.

Truthahn. Truthahn, ungefähr 5 Jahre alt. Das Tier stammt aus einem Geflügelbestande, in dem sämtliche Truthühner bereits durch Tuberkulose zugrunde gegangen waren. Das Tier magerte zusehends ab und starb am 20. I. 09. Bei der Sektion konnte Tuberkulose der Leber, der Milz und des Darmes konstatiert werden. Die Leber war mit hirsekorngroßen gelblichweißen Knötchen durchsetzt. Die Milz war durchspickt von tuberkulösen Abszessen, die selbst die Größe einer Haselnuß erreichten. Die Abszesse waren abgekapselt und mit einer dicken Bindegewebsschicht umgeben. Beim Durchschneiden drang graugelber, körniger Eiter hervor.

Truthenne, ungefähr 3 Jahre alt. Die übrigen Truthühner dieses Bestandes sind alle an Tuberkulose eingegangen. Der Ernährungszustand ist schlecht. Bei der Eröffnung der Bauchhöhle finden sich in der Leber nur winzig kleine, einzelne weiße Knötchen, die schwer aus dem Leberparenchym auszuschälen sind. Die Milz dagegen ist durchspickt von erbsengroßen, derben Knoten, die über die Oberfläche hervorragen. Beim Durchschneiden zeigen diese Knoten eine derbe, schwielige Beschaffenheit mit verkästem Zentrum. Die Schleimhaut der beiden Blinddärme ist ganz zerfressen von tuberkulösen Geschwüren. In der rechten Lunge findet sich ein haselnußgroßer derber Knoten, der scharf von dem umliegenden Lungengewebe abgegrenzt ist. Beim Durchschneiden zeigt das Innere dieses Knotens ein speckiges, schwieliges Aussehen. Aus der Schnittfläche quellen gelbe körnige Knötchen hervor, die beim Zerquetschen einen knirschenden Ton von sich geben. Im Aufstrichpräparat wurden Tuberkelbazillen nachgewiesen.

II. Künstlich mit Menschentuberkelbazillen infizierte Hühner.

Huhn 20. Zwerghuhn, $^1/_2$ Jahr alt. Dem Tiere wurden am 19. XI. 08. 10 Oesen einer Reinkultur von Menschentuberkelbazillen intraperitoneal eingespritzt. Am 30. I. 09. ging das Tier ein. Bei der Sektion ist die ganze Oberfläche des Magens, des Schlundes und das ganze Gekröse durchsetzt von hirsekorngroßen Knötchen, die zahlreich Tuberkelbazillen aufweisen.

Huhn 38. Henne, ca. 1 Jahr alt. Gewöhnliches Landhuhn. Dem Tiere wurden am 19. XI. 08. 10 Oesen einer Reinkultur von Rindertuberkelbazillen in die Bauchhöhle gespritzt. Am 15. II. 09. ging das Tier ein. Das Huhn zeigte Tuberkulose des Gekröses und des Bauchfelles. Die übrigen Organe waren gesund.

Huhn 39. Henne, ca. 1 Jahr alt, gesperbert. Dem Huhne wurden 10 Oesen einer Reinkultur von Menschentuberkelbazillen in die Bauchhöhle am 19. XI. 08. gespritzt. Am 1. II. 09. ging das Tier ein. Kadaver sehr abgemagert. Bauchfell mit zahlreichen, ausgebreiteten, hirsekorn- bis linsengroßen gelblichen, gelbgrauen Knötchen besetzt. Leber zeigt unter der Serosa zahlreiche graue, trübe Flecken und Knötchen; leichte parenchymatöse Schwellung. Die anderen Organe sind gesund. Die Untersuchung der obigen Knötchen ergab das Vorhandensein zahlreicher Tuberkelbazillen.

Huhn 46. Henne, $^3/_4$ Jahre alt, Italiener. Dem Huhne wurde eine Aufschwemmung von Tuberkelbazillen vom Menschen in die Bauchhöhle gespritzt. Nach sechs Wochen ging das Tier ein. Der seröse Ueberzug, sowie die Oberfläche des Darmes und das Gekröse waren von unzähligen hirsekorngroßen, gelblichweißen, zentral eitrig erweichten Knötchen durchsetzt, die von einer Bindegewebshülle abgekapselt waren. Beim Zerquetschen der Knoten quoll gelblicher, rahmiger Eiter hervor, der unzählige Tuberkelbazillen aufwies. An der Oberfläche der Leber und der Milz traten nur vereinzelt solche Knötchen auf. Die Schleimhaut des Darmes war vollkommen frei, ebenso die Brustorgane.

Huhn 47. Henne, $^1/_2$ Jahr alt, schwarz, gewöhnliche Landrasse. Dem Huhn wurde am 15. XI. 08. eine Aufschwemmung von Tuberkelbazillen vom Menschen intraperitoneal eingespritzt. Am 4. I. 09. ging das Tier ein. Bei der Sektion war das Peritoneum, das Gekröse, sowie die Oberfläche des Darmes, besonders am Pankreas, mit stecknadelkopfgroßen, gelblichgrauen Knötchen besetzt, die beim Zerquetschen eine schmierige, gelbe Masse hervorquellen ließen, in der man massenhaft Tuberkelbazillen nachweisen konnte. Die übrigen Organe waren frei von Tuberkulose.

Huhn 48. Henne, ½ Jahr alt, weiß, gewöhnliche Landrasse. Der Henne wurden 10 Oesen einer Aufschwemmung einer Reinkultur von Menschentuberkelbazillen in die Bauchhöhle eingespritzt. Am 30. XII. 08. ging das Huhn an allgemeiner Abmagerung zugrunde. Drei Tage vor dem Tode konnte man sehen, daß beide Augen von einem schleimig-eitrigen Sekret ganz ausgefüllt waren. Reinigte man die Augen, so waren nach kurzer Zeit dieselben wieder vollständig von Eiter bedeckt Tuberkelbazillen konnte ich in diesem Sekret nicht nachweisen. Bei der Sektion war das Gekröse und die Oberfläche des Darmes von stecknadelkopf- bis linsengroßen, von derbem Bindegewebe stark abgekapselten Knötchen besetzt. Tuberkelbazillen konnten nachgewiesen werden. Die übrigen Organe waren gesund.

Huhn 49. Henne, ca. 1 Jahr alt. Dem Tiere wurden am 15. XI. 08. 10 Oesen einer Reinkultur von Menschentuberkelbazillen intravenös eingespritzt. Am 7. I. 09. ging das Tier an allgemeiner Schwäche zugrunde. Bei der Sektion fanden sich stecknadelkopfgroße gelblich-weiße Knötchen in der Leber und Milz. Die übrigen Organe waren gesund.

Huhn 50. Hahn, ½ Jahr alt, gesperbert, gewöhnliche Landrasse. Dem Tiere wurden am 15. XI. 08. 10 Oesen einer Reinkultur von Menschentuberkelbazillen intravenös eingespritzt. Am 25. XII. 08. ging das Tier zugrunde. Bei der Sektion wies die Leberoberfläche zerstreut gelblich-weiße, stecknadelkopfgroße Knötchen auf, die in Aufstrichpräparaten Tuberkelbazillen zeigten. Auch die Milz war mit solchen Knötchen besetzt. Die übrigen Organe waren intakt.

III. Künstlich mit Rindertuberkelbazillen infizierte Hühner.

Huhn 14. Rebhuhnfarbiger Italiener, ca. 1 Jahr alt. Dem Tiere wurde am 19. XI. 08. eine Aufschwemmung von Rindertuberkelbazillen intravenös injiziert. Am 30. XI. 08. starb das Huhn. Bei der Sektion war die Leber und die Milz von stecknadelkopfgroßen Knoten durchspickt. Die Knoten waren leicht aus den Organen herauszuschieben. Auf dem Durchschnitt wiesen die weißgrauen Knötchen eine trockene derbe Masse auf, in der man die zahlreich vorhandenen Tuberkelbazillen nachweisen konnte.

Huhn 15. Gewöhnliches Huhn, einjährig. Das Huhn wurde am 19. 11. 08. mit 10 Oesen Tuberkelbazillen vom Rinde intraperitoneal geimpft. Am 18. I. 09. ging das Tier an allgemeiner Abmagerung zugrunde. Bei der Sektion fand sich an der Magenwand

ein haselnußgroßes, tuberkulöses Geschwür, ebenso war das ganze Gekröse und die Oberfläche des Darmes mit unzähligen, hirsekorngroßen Knötchen besetzt, die im Aufstrichpräparat Tuberkelbazillen aufwiesen. Die übrigen Organe waren gesund.

Huhn 18. Henne, gewöhnliches Landhuhn, ca. 1 Jahr alt. Dem Huhne wurden am 19. XI. 08. 10 Oesen einer Reinkultur von Rindertuberkelbazillen intravenös eingeimpft. Am 13. II. 09. wurde das Tier getötet. Bei der Sektion zeigte die Leber und Milz stecknadelkopfgroße, gelblichgraue Knötchen, die zahlreich Tuberkelbazillen aufwiesen. Die übrigen Organe waren gesund.

Huhn 19. † 19. I. 09. Hahn, ½ Jahre alt, Zwerghahn. Das Tier wurde am 19. XI. 08. mit 10 Oesen einer Reinkultur von Tuberkelbazillen des Rindes intraperitoneal infiziert. Das Tier ist ganz mager. Bei der Eröffnung der Bauchhöhle finden sich in den Blättern des Gekröses zahlreiche Knoten von Hirsekorngröße. Beim Durchschneiden derselben quillt eine gelblichgraue, schleimige Substanz hervor, die im Aufstrichpräparate unzählige Tuberkelbazillen aufweisen. Diese Knoten gehen nicht an den Darm selbst. Die Milz ist mit hanfkorn- bis linsengroßen gelben und gelblichweißen Knötchen durchspickt. Auch zeigte die Milz eine starke Vergrößerung. Das Aufstrichpräparat zeigte eine Unmasse Tuberkelbazillen.

Huhn 21. Henne, gewöhnliches Landhuhn, ca. 1 Jahr alt. Dem Tiere wurden am 19. XI. 08. 10 Oesen einer Reinkultur von Rindertuberkelbazillen intraperitoneal eingespritzt. Am 14. II. 09. ging das Tier ein. Bei der Sektion traten am Gekröse, am Bauchfelle und an der Oberfläche des Magens hirsekorngroße abgekapselte Knötchen zutage, die massenhaft Tuberkelbazillen aufwiesen.

Huhn 32. Henne, ca. 1 Jahr alt. Das Tier zeigte am linken Auge ein haselnußgroßes Geschwür, aus dem beständig gelblichgrauer Eiter fließt, der massenhaft Tuberkelbazillen enthielt. Dem Huhn wurden am 19. XI. 08. 10 Oesen einer Reinkultur von Tuberkelbazillen vom Rinde intravenös eingespritzt. Das Tier starb am 2. I. 09. Die Leber und Milz zeigte stecknadelkopfgroße gelblichgraue Knötchen, die massenhaft Tuberkelbazillen aufwiesen. Die anderen Organe waren gesund.

Huhn 51. Hahn, ½ Jahr alt, gewöhnliche Landrasse. Dem Hahne wurden 10 Oesen einer Reinkultur von Tuberkelbazillen des Rindes intraperitoneal eingespritzt. Nach 7 Wochen starb das Tier, nachdem es zum vollkommenen Skelett abgemagert war. Bei Eröffnung der Bauchhöhle war das ganze Bauchfell sowie das Gekröse und die

Oberfläche des Darmes von hirsekorn- bis erbsengroßen gelblichgrauen, harten Knötchen durchsetzt, die eine krümelige, trockene Masse enthielten. Im Aufstrichpräparat konnten Tuberkelbazillen nachgewiesen werden. Auf der Oberfläche der Leber traten nur vereinzelt solche Knötchen hervor. Die Milz, Brustorgane und die Schleimhaut des Darmes waren intakt.

Huhn 52. Getötet am 28. I. 09. Henne, ca. 2 Jahre alt, gewöhnliches Landhuhn. Dem Huhne wurden am 15. XI. 08. 10 Oesen einer Reinkultur von Tuberkelbazillen des Rindes in die Bauchhöhle gespritzt. Bei der Sektion war das ganze Peritoneum und das Gekröse mit stecknadelkopfgroßen Knötchen besetzt. Die übrigen Organe waren frei von Tuberkulose.

Huhn 53. Gewöhnliches Landhuhn, $^1/_2$ Jahr alt, schwarz. Dem Tiere wurde am 15. XI. 08. eine Aufschwemmung von Tuberkelbazillen vom Rind intravenös eingespritzt. Am 12. I. 09. starb das Tier, das bis zum Skelett abgemagert war. Bei der Sektion wies die Leber über die ganze Oberfläche zerstreut unzählige stecknadelkopfgroße, weiße, im Zentrum verkäste Knötchen auf. Die Milz war ebenfalls von solchen Knötchen ganz durchsetzt. Auf den Aufstrichpräparaten zeigten sich eine Unmasse Tuberkelbazillen. Der Darmtraktus sowie das Gekröse waren vollkommen frei, auch die Schleimhaut des Darmes wies keine Veränderungen auf.

IV. Tuberkulosefreie Hühner.

Huhn 7. Hahn, ca. 3 Jahre alt, Italiener, stammt aus einer verseuchten Stallung. Ernährungszustand mittelmäßig. Bei der Sektion waren alle Organe gesund.

Huhn 8. Hahn, ca. $1^1/_2$ Jahre alt. Ernährungszustand schlecht. Bei der Sektion konnte keine Tuberkulose festgestellt werden.

Huhn 10. Italiener, ca. 1 Jahr alt, stammt aus einer verseuchten Stallung. Das Tier zeigte keine Tuberkulose.

Huhn 13. Henne, ca. 1 Jahr alt, stammt aus einer verseuchten Stallung. Ernährungszustand schlecht. Bei der Sektion konnte keine Tuberkulose festgestellt werden.

Huhn 17. Henne, 2 Jahre alt, war bei der Sektion gesund.

Huhn 30. Hahn, ca. 1 Jahr alt, gewöhnliches Landhuhn. Erwies sich gesund.

Huhn 31. Hahn, ca. 2 Jahre alt, war bei der Sektion gesund.

Hühner 33, 34, 35, 36, 37 wurden als gesund gekauft. Dieselben waren gewöhnliche Landrassen, ca. 1 Jahr alt. Bei der Sektion waren alle Tiere frei von Tuberkulose.

Huhn 25. Italiener, 2 Jahre alt, stammt auch aus verseuchtem Geflügelbestande. Ernährungszustand mittelmäßig. Bei der Sektion war das Tier frei von Tuberkulose.

Huhn 27. Italiener, ca. 1 Jahr alt, stammt aus einer verseuchten Geflügelstallung. Bei der Sektion konnte keine Tuberkulose nachgewiesen werden.

Huhn 29. Henne, Italiener, ca. 1 Jahr alt, stammt aus einer verseuchten Geflügelstallung. Ernährungszustand gut. Bei der Sektion konnte keine Tuberkulose festgestellt werden.

Huhn 43. Zwerghenne, $^1/_2$ Jahr alt, stammt aus einem verseuchten Geflügelbestande, starb am 25. XII. 08. Bei der Sektion konnten keine tuberkulösen Veränderungen wahrgenommen werden.

Am Schlusse meiner Arbeit drängt es mich, dem hochverehrten Herrn Professor Dr. Klimmer, Direktor des Hygienischen Instituts und der Seuchenversuchsanstalt der Königl. Tierärztlichen Hochschule zu Dresden, für die Anregung zu diesen Versuchen, sowie für das stete Interesse, das er meiner Arbeit entgegenbrachte, meinen ergebensten Dank auszusprechen.

Literaturverzeichnis.

1. Arloing. Die Serumdiagnostik bei der Tuberkulose des Rindes. Berliner klinische Wochenschrift 1901, pag. 712.
2. Babes, A. u. V. Congrès pour l'étude de la tuberkulose chez l'homme et chez les animaux. Sur certaines substances chimiques produites par le bacille de la tuberkulose et sur la tuberkulose aviaire. Paris 1892, pag. 666.
3. Bach. Systematische Untersuchungen über die Brauchbarkeit der Komplimentbildungsmethode für die Serumdiagnose der Tuberkulose des Rindes. Inauguraldissertation 1909.
4. Baldi. Tuberkulose bei Fasanen. Berliner tierärztliche Wochenschrift 1901, Nr. 14.
5. Bang. Die Kochsche Lymphe als diagnostisches Mittel gegenüber der Tuberkulose. Tidsskrift für Vet. II. R., XXI. Bd., pag. 25.
6. Baumgarten. Arbeiten aus dem Gebiete der pathologischen Anatomie und Bakteriologie. Bd. I, 1891/92. Ueber experimentelle kongenitale Tuberkulose.
7. Boden. Temperaturen beim Geflügel. Bericht über die Kgl. Tierärztliche Hochschule zu Dresden für das Jahr 1907.
8. Bordet und Gengou. Zitiert nach Dembinski. Ein Beitrag zum Studium über die Immunkörper des Tuberkelbazillus. Gazetta lekarska 1905, Nr. 2. Fortschritte der Veterinärhygiene 1906, 4. Jahrgang Nr. 1, pag. 18.
9. Cadiot, Gilbert und Roger. Contribution à l'étude de la tuberkulose aviaire. Congrès pour l'étude de la tuberkulose chez l'homme et chez les animaux. Paris 1892, pag. 69.
10. Calmette. Sur un nouveau procédé de diagnostic de la tuberkulose chez l'homme par l'ophthalmoréaktion à la tuberkuline. (C. r. de l'Acad. des Sciences. 17. Juni 1907.)
11. Davy. Handbuch der Physiologie, herausgegeben von Hermann, Bd. IV, 2. Teil. Leipzig 1880, pag. 317.
12. Diem. Tuberkulinversuche beim Huhn. Monatshefte für praktische Tierheilkunde. Bd. III, 1892, pag. 505.
13. D. Finkler. Zitiert nach Tereg in vergleichender Physiologie der Haussäugetiere. Herausgegeben von Ellenberger. Berlin 1892, Bd. II, pag. 82.
14. Friedberger und Fröhner. Lehrbuch der speziellen Pathologie und Therapie der Haustiere. Stuttgart 1900, Bd. I, pag. 434.
15. Funke. Lehrbuch der Physiologie für akademische Vorlesungen. Leipzig 1858, Bd. I, pag. 411.

16. Garth, Kranich und Grünert. Die Ophthalmo- und Kutanreaktion bei Rindertuberkulose. Deutsche medizinische Wochenschrift 1908, Nr. 14.
17. Gutmann. Versuche an tuberkulösen Rindern mit dem Kochschen Mittel. Baltische Wochenschrift für Landwirtschaft 1890, Nr. 51.
18. Holday. Tuberkulose beim Strauß. Berliner tierärztliche Wochenschrift 1896, Nr. 20.
19. Hunter. Zitiert nach Tereg in vergleichender Physiologie der Haussäugetiere. Herausgegeben von Ellenberger. Berlin 1892, Bd. II, pag. 82.
20. Huß. Tuberkulose bei der Gans. Wochenschrift für Tierheilkunde und Viehzucht 1905, Bd. II, pag. 17.
21. Hutyra und Marek. Spezielle Pathologie und Therapie der Haustiere. Jena 1906, Bd. I, pag. 554.
22. Johne. Primäre Tuberkulose des Darmes und der Leber. Bericht über das Veterinärwesen im Königreich Sachsen 1883.
23. Kitt. Bakterienkunde und pathologische Mikroskopie. Wien 1908, pag. 448.
24. Klee. Die hauptsächlichsten Geflügelkrankheiten. Leipzig. 3. Auflage.
25. Klimmer und Kießig. Die Ophthalmo-(Konjunktival-)Reaktion ein wertvolles Diagnostikum zur Erkennung der Tuberkulose am lebenden Rinde. Monatshefte für praktische Tierheilkunde. Bd. XX, Heft 3.
26. Klimmer und Schmidt. Ueber die diagnostische Bedeutung der Ehrlichschen Diazoreaktion bei der Tuberkulose der Rinder. Archiv für Tierheilkunde. Bd. XXVII, pag. 135.
27. Koch. Ueber die Aetiologie der Tuberkulose. Mitteilungen aus dem Kaiserl. Gesundheitsamt. Bd. II, 1884.
28. Koch. Deutsche medizinische Wochenschrift 1901, Nr. 48, pag. 829.
29. Leichtenstern. Tuberkulose beim Geflügel. Deutsche medizinische Wochenschrift 1883, pag. 494.
30. Maffucci. Beitrag zur Aetiologie der Hühnertuberkulose. Zentralblatt für allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie 1890, pag. 409.
31. Maffucci. Die Hühnertuberkulose. Zeitschrift für Hygiene und Infektionskrankheiten 1892, Bd. XI, pag. 445.
32. Moore. Tuberkulinversuche beim Geflügel. Zeitschrift für Infektionskrankheiten, parasitäre Krankheiten und Hygiene der Haustiere 1906, Bd. I, pag. 333.
33. Müller. Lehrbuch der Physiologie der Haussäugetiere. Wien 1862, pag. 38.
34. Munk. Physiologie des Menschen und der Haussäugetiere. Berlin 1899, pag. 298.
35. Pirquet. Die Ophthalmo- und Kutan-Diagnose der Tuberkulose nebst Besprechung der klinischen Methoden zur Frühdiagnose der Lungentuberkulose. Würzburg 1908, pag. 12.
36. Pirquet und Schnürer. Allergie bei Tuberkulose der Rinder. Monatshefte für praktische Tierheilkunde. Bd. XIX, Heft 3.
37. Prévost und Dumas. Zitiert nach Tereg in vergleichender Physiologie der Haussäugetiere. Herausgegeben von Ellenberger. Berlin 1892, Bd. II, pag. 82.
38. Rivolta. Sulla tuberkulosi degli uccelli. Giorn. Di Anatomia e Fisiologia 1889, fasc. 1, pag. 22. Zitiert nach Baumgartens Jahresbericht 1889, pag. 313.

39. Schiel. Geflügeltuberkulose. Berliner tierärztliche Wochenschrift 1906, Nr. 39.
40. Sibley. Tuberkulosis in birds. Zitiert nach Weber und Bofinger in Mitteilungen aus dem Kaiserl. Gesundheitsamt 1904, Heft 1, pag. 99.
41. Siedamgrotzki und Johne. Versuche über die diagnostische Bedeutung des Tuberkulinum Kochii bei Rindern. Bericht über das Veterinärwesen im Königreich Sachsen 1890, pag. 101.
42. Straus. La tuberkulose et son bacille. Paris 1895, pag. 862.
43. Vallée. Sur un nouveau procédé de diagnostic experimental de la tuberkulose. Bulletin de la société centr. de méd. vét. 1907, pag. 308.
44. Ward. U. S. Departement of Agriculture. Experiment Station Record. Vol. XVI, 1904—1905. Washington 1905, pag. 122.
45. Weber und Bofinger. Hühnertuberkulose. Tuberkulosearbeiten aus dem Kaiserl. Gesundheitsamt 1904, Heft 1, pag. 83.
46. Wolff-Eisner. Die Ophthalmo- und Kutan-Diagnose der Tuberkulose nebst Besprechung der klinischen Methoden zur Frühdiagnose der Lungen-Tuberkulose. Würzburg 1908, pag. 15.
47. Wolffhügel. Mitteilungen über Geflügeltuberkulose. Monatshefte für praktische Tierheilkunde. Bd. XV, pag. 457.
48. Zürn. Die Krankheiten des Hausgeflügels. Weimar 1882.

Lebenslauf.

Ich, Andreas Saalbeck, wurde am 14. März 1883 zu Schwandorf geboren, besuchte dort 5 Jahre lang die Volksschule. Im September 1894 kam ich an das humanistische Gymnasium zu Regensburg, das ich im Juli 1903 mit dem Maturitätszeugnis verließ. In demselben Jahre bezog ich die Königlich Bayerische Tierärztliche Hochschule zu München, bestand im Mai 1905 dort das Tentamen physikum und erlangte am 19. Juni 1907 die Approbation als Tierarzt. Nachdem ich von dieser Zeit ab bei mehreren Tierärzten als Vertreter tätig war, kam ich am 1. November 1908 an das Hygienische Institut der Tierärztlichen Hochschule zu Dresden, in welchem vorliegende Arbeit angefertigt wurde.

Buchdruckerei von Arthur Schönfeld in Dresden.